



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2020-2021
Trabajo de Fin de Grado

**MANEJO DE LA BRONQUIOLITIS EN EL
PACIENTE PEDIÁTRICO**

Andrea de la Parte Santos
Tutor: Miguel Ángel Madrigal Fernández

RESUMEN

La bronquiolitis es una infección del tracto respiratorio producida por el VRS que se presenta habitualmente en niños menores de dos años. El tratamiento se basa en medidas de soporte, incluyendo la terapia ventilatoria y la hidratación. Sin embargo, existe gran controversia en torno a las medidas farmacológicas empleadas, tales como broncodilatadores, corticoides, antibióticos, etc. Además, el 75% de los niños ingresados en UCIP requieren soporte ventilatorio, existen diversas modalidades entre las que destacan CPAP y CNAF, aunque la utilización de estas terapias ventilatorias no está lo suficientemente estandarizada y es otro de los aspectos de la bronquiolitis que genera polémica.

Se ha realizado una revisión bibliográfica con el objetivo de analizar la evidencia científica actual sobre el manejo de la bronquiolitis en la población pediátrica. Se han empleado bases de datos como PubMed, Cochrane o SciELO.

Tras analizar la evidencia científica, los resultados muestran que la utilización de broncodilatadores, corticoides y antibióticos no está recomendada en el tratamiento de la bronquiolitis en niños. En cuanto a la solución salina hipertónica nebulizada existe una gran controversia, ya que no existe evidencia científica que recomiende o niegue su aplicación. Entre las terapias ventilatorias es posible que las CNAF puedan aportar beneficios empleándose en la fase precoz de la enfermedad, además ofrecen mayor confort al paciente. La CPAP podría ser útil en una fase más avanzada o ante el fracaso de las CNAF, teniendo en cuenta que es peor tolerada, pero puede aportar importantes beneficios sin llegar a ser una técnica invasiva.

Palabras clave: “bronquiolitis”, “broncodilatadores”, “corticoides”, “antibióticos”, “CPAP”, “CNAF”.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	Página 1
2. Objetivos.....	Página 5
3. Material y métodos	Página 6
4. Resultados.....	Página 8
5. Discusión	Página 19
6. Conclusiones	Página 24
7. Bibliografía.....	Página 25
8. Anexo 1: Escala de calidad metodológica CASPe.....	Página 28

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

VRS: virus respiratorio sincitial

UCIP: unidad cuidados intensivos pediátricos

VNI: ventilación no invasiva

CPAP: continuos positive airway pressure

CNAF: cánulas nasales alto flujo

VMI: ventilación mecánica invasiva

DeCS: descriptores de ciencias de la salud

MeSH: medical subject headings

GPC: guías de práctica clínica

AAP: American Academy of Pediatrics (Academia Estadounidense de Pediatría)

NICE: National Institute for Health and Care Excellence (Instituto nacional para la excelencia en salud y la atención)

OAF: oxigenoterapia alto flujo

FR: frecuencia respiratoria

FC: frecuencia cardíaca

1. INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis es la infección del tracto respiratorio más frecuente en el lactante, se caracteriza por la inflamación aguda, edema y necrosis, aunque no siempre, de las células epiteliales que recubren las vías respiratorias, y un aumento de la producción de moco. La secreción de moco forma tapones en las luces de los bronquiolos provocando su obstrucción, además del atrapamiento del aire y distintos grados de colapso ^(1,2). En 1993, McConnochie estableció los siguientes criterios clínicos para definirla: primer episodio agudo de sibilancias en un niño menor de 24 meses, disnea espiratoria y existencia de pródromos catarrales, sin embargo, existe una gran variabilidad de definiciones en cuanto a los diferentes centros y profesionales ⁽³⁾.

Esta enfermedad se presenta en niños menores de 2 años, y más habitualmente durante el primer año de vida, alcanzando un pico entre los 3 y los 6 meses ⁽⁴⁾.

La bronquiolitis es causada por una variedad de virus, el más común es el Virus Respiratorio Sincitial (VRS), que representa casi el 70% de las infecciones. El VRS se transmite a través del contacto directo con gotitas respiratorias o por autoinoculación por secreciones contaminadas en superficies, por lo que adquiere una gran importancia la explicación de las medidas higiénicas de prevención a los padres ^(5,6). Tiene una distribución estacional, iniciándose la temporada a finales del mes de octubre y finalizando en abril ⁽²⁾.

La bronquiolitis comienza con síntomas en las vías respiratorias superiores como secreción nasal, congestión o fiebre durante dos a cuatro días. La evolución puede ser variable presentando un aumento de tos o incluso apneas, especialmente en los niños menores de un mes. La presentación clínica que indica una alteración de las vías respiratorias bajas incluye: tos persistente, taquipnea, sibilancias en la auscultación y aumento del trabajo respiratorio, el cual se manifiesta mediante las retracciones intercostales o supraclaviculares, el uso de los músculos abdominales y aleteo nasal. Además, aparecerá irritabilidad y rechazo de la alimentación ^(2,6).

Existen antecedentes que pueden estar asociados a un mayor riesgo de progresión a enfermedad grave como son: prematuridad, enfermedad cardíaca, enfermedad pulmonar crónica, inmunodeficiencia, episodios anteriores de sibilancias, anomalías congénitas y exposición al humo en el útero ⁽¹⁾.

La bronquiolitis suele presentar síntomas leves, con una duración corta y la mayoría pueden ser tratadas en el domicilio, pero en algunos casos se pueden producir complicaciones, por lo que se deberá instruir a los padres sobre las medidas que incrementan el confort del niño y los signos de empeoramiento ⁽⁴⁾. En España anualmente se detectan alrededor de 100.000 episodios de bronquiolitis en niños menores de 2 años, siendo la principal causa de hospitalización en pediatría ⁽⁷⁾.

El diagnóstico de la bronquiolitis es fundamentalmente clínico, basado en la anamnesis y exploración física, no están indicadas de forma habitual la realización de pruebas diagnósticas ^(6,8).

El tratamiento de los niños con bronquiolitis se basa en medidas de soporte, ya que son las únicas que han demostrado su efectividad en estos pacientes. Los pilares básicos en el abordaje de los niños que precisan ingreso hospitalario son la terapia respiratoria y la hidratación. Además, se deberá asegurar la permeabilidad de la vía aérea superior mediante la desobstrucción nasal de forma suave, superficial y no traumática ^(3,8).

En los casos leves se debe fraccionar la ingesta oral, sin embargo, los pacientes que presentan elevadas frecuencias respiratorias o secreciones nasales abundantes pueden presentar déficits en su alimentación debido a la dificultad que tienen al respirar, además la rehidratación por vía oral puede aumentar el riesgo de aspiración, por lo que se deberá administrar los líquidos por vía venosa o a través de una sonda nasogástrica cuando sea preciso ^(2,4,6).

Por otra parte, existen una serie de medidas farmacológicas encaminadas a disminuir la obstrucción de la vía aérea. En primer lugar, los agonistas alfa o betaadrenérgicos que, a pesar de no haber demostrado su eficacia, continúan utilizándose con frecuencia en los servicios pediátricos ^(2,8,9). En segundo lugar, los corticoides tampoco se recomiendan, aunque ciertos estudios plantean la posibilidad de combinarlos con otros fármacos cuya acción podría ser sinérgica,

pero se necesitan ensayos adicionales para apoyar esta evidencia ⁽¹⁾. En tercer lugar, algunos autores estudian la utilización de solución salina hipertónica nebulizada, por su posible efecto en la reducción del edema en las vías respiratorias, disminuyendo el taponamiento del moco ^(2,8-10). Por último, también existe controversia en el uso de la fisioterapia torácica, que, a pesar de no haber demostrado ningún beneficio al aplicarla, se plantea la posibilidad de evaluar su utilidad en niños con comorbilidades si existe una complicación adicional en la eliminación de las secreciones ^(2,4).

De forma genérica en el tratamiento de la bronquiolitis el uso de antibióticos no está muy estandarizado, ya que no se observan mejorías y, además, pueden producir efectos adversos innecesarios y desarrollo de resistencias, por lo que se deberá evitar su uso a menos que exista una certeza de infección bacteriana asociada ⁽²⁾.

Entre un 15% y un 20% de los niños con bronquiolitis son hospitalizados, especialmente los menores de 6 meses ⁽⁷⁾, y la mayoría de ellos tendrán una evolución sin incidentes, sin embargo, entre el 2% y 6% requerirán de un ingreso en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP). Aproximadamente el 75% de los niños ingresados en UCIP requieren soporte ventilatorio y el 18% de estos, necesitarán ventilación mecánica invasiva ^(11,12).

Se recomienda la administración de oxígeno suplementario con el objetivo de corregir la hipoxia y mantener los valores de saturación por encima del 90-92%, si fuera necesario. El primer eslabón que suele utilizarse en las medidas de soporte respiratorio es la oxigenoterapia de bajo flujo ⁽¹³⁾.

Cuando se produce un empeoramiento del paciente con oxigenoterapia de bajo flujo, existe la posibilidad de ventilación no invasiva (VNI) ⁽¹³⁾. Está bastante estandarizado, si la situación clínica del paciente lo requiere, el empleo de este sistema de soporte respiratorio no invasivo, mediante CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) o cánulas nasales de alto flujo (CNAF), para prevenir la ventilación mecánica invasiva (VMI), sus complicaciones y las consecuencias que implican en el niño. Sin embargo, existe controversia en cuanto a los servicios hospitalarios donde aplicar estas terapias de soporte respiratorio y al momento óptimo de su utilización y duración ⁽¹⁴⁾.

En los últimos años, la terapia con CNAF se ha comenzado a utilizar como método alternativo en el manejo de la bronquiolitis ^(12,13). El uso de las CNAF en lactantes con bronquiolitis es cada vez más frecuente en aquellos pacientes con dificultad respiratoria leve a moderada, ya que representa una alternativa a la administración de CPAP en los lactantes que no toleran esta técnica. Es una modalidad de apoyo respiratorio no invasivo, no afecta a la alimentación, por lo que es un medio mejor tolerado, más cómodo, y más fácil de implementar, lo que ha permitido que se expanda su uso en unidades hospitalarias de menor complejidad que las UCIP ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

En cuanto a la CPAP es una terapia respiratoria que administra presión positiva sobre la vía aérea, mejorando la ventilación alveolar. Existen efectos adversos por la utilización de estos dispositivos debido a las limitaciones relacionadas con la interfase o mala tolerancia, incluso en algunos casos se requiere la administración de sedación, además puede provocar daño de la mucosa nasal, necrosis por presión y distorsión del tabique nasal o neumotórax. Sin embargo, la principal ventaja de la utilización de CPAP es que puede evitar la necesidad de ventilación mecánica invasiva y sus complicaciones asociadas en lactantes con bronquiolitis aguda, aunque no existe evidencia suficiente para su recomendación ^(12,13,18).

Justificación

El motivo principal por el que se elabora la siguiente revisión bibliográfica es la incidencia anual que supone la bronquiolitis en los lactantes, en aumento además durante los últimos años. Esta prevalencia hace que se produzca una elevada demanda asistencial, tanto en Atención Primaria como en los servicios de urgencias y hospitalización, con el consiguiente consumo de recursos sanitarios que implica. Además, existe una gran controversia, incluso desde su propia definición, los criterios y pruebas complementarias a utilizar en su diagnóstico y, principalmente, en las pautas a seguir en el manejo de la enfermedad. Por lo cual es interesante mostrar qué criterios objetivos deben ser los empleados para definir los mejores cuidados en la bronquiolitis.

2. OBJETIVOS

Objetivo general: analizar la evidencia científica actual sobre el manejo de la bronquiolitis en la población pediátrica.

Objetivos específicos:

- Analizar la evidencia existente sobre las pautas recomendadas y no recomendadas en el abordaje de la bronquiolitis, teniendo en cuenta la realidad de la práctica clínica.
- Analizar las terapias ventilatorias más utilizadas en la bronquiolitis, incluyendo el momento de su inicio y fin de aplicación, sus efectos adversos y realizando una comparación entre ellas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión bibliográfica con el objetivo de analizar la evidencia científica actual sobre el manejo de la bronquiolitis en los pacientes pediátricos.

Estrategia de búsqueda

Se elaboró una búsqueda bibliográfica entre los meses de noviembre de 2020 y marzo de 2021 utilizando principalmente la base de datos PubMed, completándose con otras como Scopus, SciELO, Cochrane y Google Académico. Además, se han utilizado Guías de Práctica Clínica sobre la bronquiolitis y su manejo, las cuales aparecen referenciadas al final del trabajo en el apartado “Bibliografía”.

En la búsqueda de bibliografía científica se utilizaron los siguientes DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud), MeSH (Medical Subject Headings) y operadores booleanos:

- DeCS: “bronquiolitis”, “pediatría”, “terapia respiratoria”, “enfermería”, “broncodilatadores”, “corticoides”, “antibióticos”, “solución salina hipertónica”, “fisioterapia respiratoria”, “CPAP”, “alto flujo”.
- MeSH: “bronchiolitis”, “pediatrics”, “respiratory therapy”, “nursing”, “bronchodilators”, “corticosteroids”, “antibiotics”, “hypertonic saline solution”, “respiratory physiotherapy”, “CPAP”, “high flow”.
- Operador booleano AND.

Además, para la realización de la presente revisión, se han empleado herramientas como el gestor bibliográfico “Zotero”.

Criterios de inclusión y de exclusión

Los criterios de inclusión que se utilizaron para la selección de los artículos fueron: documentos publicados entre los años 2010 y 2021, en inglés o castellano, con el texto completo disponible y que trataran la bronquiolitis en el título o resumen.

Los criterios de exclusión por los que se rechazaron artículos para el trabajo fueron: artículos en cualquier otro idioma que no fuese inglés o español,

publicados hace más de 10 años, aquellos a los cuales no se pudiese acceder al texto completo de forma gratuita y artículos que no trataran la bronquiolitis en la población pediátrica.

Valoración de la calidad metodológica

Debido a que el objetivo de esta revisión bibliográfica es sintetizar toda la información sobre el manejo de la bronquiolitis, con la controversia que implica el tema a tratar, se utilizó la escala CASPe ⁽¹⁹⁻²¹⁾ como herramienta para realizar una lectura crítica de los artículos científicos seleccionados y aportar una mayor calidad a la información analizada.

A pesar de ser una escala subjetiva, se ha realizado con el fin de valorar cuáles son los resultados de los artículos seleccionados, si los resultados válidos y si son aplicables en otros medios. Los artículos de revisión y metaanálisis se puntuaron sobre 10, mientras que los estudios de cohortes y ensayos clínicos sobre 11 puntos. Los resultados de los artículos seleccionados se recogen en el Anexo I.

4. RESULTADOS

Utilización de agonistas alfa o betaadrenérgicos (broncodilatadores)

Los broncodilatadores son fármacos que relajan el músculo liso de las vías respiratorias bronquiales para ensanchar el paso del aire y es muy común su utilización en pacientes asmáticos. Sin embargo, las sibilancias producidas por la bronquiolitis están causadas por la obstrucción de las vías respiratorias en las que se acumulan los desechos, por lo tanto, estos niños tienen menos probabilidad de responder al tratamiento ⁽²²⁾.

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) publicadas por la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) ⁽¹⁾ en 2014 y el Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y la Atención (NICE) ⁽⁴⁾ en 2015, recomiendan evitar la administración de broncodilatadores de forma rutinaria en bebés y niños con bronquiolitis. A pesar de las recomendaciones, el uso de estos fármacos es común en las áreas pediátricas.

El estudio cuasi experimental realizado por Dunn et al. ⁽²³⁾ en un hospital urbano de Filadelfia, trató de disminuir el uso de salbutamol, tanto en los servicios de urgencias como en hospitalización, con el objetivo de seguir las recomendaciones de AAP. Se observó que la reducción en la utilización de este fármaco no modifica la tasa de admisión hospitalaria, la tasa de reingreso ni la duración del ingreso, respecto a los datos de temporadas anteriores.

Tabla 1. Utilización del Salbutamol en urgencias y ámbito hospitalario. Elaboración propia a partir de los datos de Dunn et al. (2020)

	PREINTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	POSTINTERVENCIÓN
URGENCIAS	43%	22%	20%
ÁMBITO HOSPITALARIO	18%	13%	11%

Tabla 2. Variación en la tasa de admisión hospitalaria, tasa de reingreso y duración del ingreso. Elaboración propia a partir de los datos de Dunn et al. (2020)

	CONTROL HISTÓRICO	POSTINTERVENCIÓN
TASA ADMISIÓN HOSPITALARIA	28%	25%
TASA REINGRESO	6%	6%
DURACIÓN INGRESO	182 minutos	166 minutos

Nino et al. ⁽²⁴⁾ indican que, a pesar de que los broncodilatadores son ineficaces en algunos casos, pueden ser potencialmente útiles para aquellos niños que presenten fenotipos en los que la hiperreactividad bronquial sea el componente principal. Se debe considerar la heterogeneidad en la respuesta a las distintas opciones terapéuticas, tan inapropiado es utilizar broncodilatadores indiscriminadamente en todos los pacientes como no utilizarlos en aquellos que podrían beneficiarse. Aunque no existen criterios para identificar estos fenotipos, según los estudios analizados por los autores, existe un subconjunto de pacientes con bronquiolitis que presentan signos tempranos de asma o atopia y edad mayor de 6 meses, que pueden tener mayor probabilidad de respuesta frente a los broncodilatadores.

Según el estudio realizado por Hartling et al. ⁽²⁵⁾ en el que se incluyen países como EEUU, Canadá, Inglaterra, Turquía, Irán y Australia, el uso de la epinefrina en comparación con un placebo en pacientes con bronquiolitis viral típica, muestra una disminución significativa de las tasas de ingreso en las primeras 24 horas tras la atención en urgencias (Riesgo relativo RR 0.67, Intervalo confianza IC 95%: 0.50 a 0.89, n=995). También se ha observado que el uso de la epinefrina a largo plazo no ofrece los mismos resultados, ya que los ingresos hospitalarios no disminuyeron en el séptimo día tras la visita a urgencias. Por lo tanto, no existe evidencia para apoyar la utilización de la epinefrina en hospitalizados, solo en pacientes ambulatorios por su efecto a corto plazo.

Gadomski et al. ⁽²²⁾ en su metaanálisis sobre el tratamiento de lactantes ingresados por bronquiolitis en EEUU, Canadá, Europa, Australia y Nueva Zelanda, afirman que el uso de los broncodilatadores (sin incluir la epinefrina) no aporta beneficios. Los niños que recibieron broncodilatadores, en comparación con los que recibieron placebo, no obtuvieron una mejora en la saturación de oxígeno (Desviación media DM -0.43, IC 95%: -0.92 a 0.06; n=1242). Además, no hubo diferencias significativas en las tasas de hospitalización (11.9% el grupo de broncodilatadores y 15,9% el placebo, Odds Ratio OR 0.75, IC 95%: 0.46 a 1.21, n=710) ni en la duración de los ingresos entre los grupos (DM 0.06, IC 95%: -0.27 a 0.39, n=349). Tampoco reducen el tiempo de resolución de la enfermedad (DM 0.29, IC 95%: -0.43 a 1, n=269) ya que el efecto de los broncodilatadores es principalmente a corto plazo, por ello los pacientes hospitalizados no demostraron mejoría con respecto a los pacientes ambulatorios.

Utilización de corticoides en la bronquiolitis

A pesar de que la AAP en su última GPC sobre la bronquiolitis ⁽¹⁾ publicada en 2014, no recomienda la utilización de corticoides como tratamiento en esta enfermedad, su utilización sigue siendo muy habitual tanto en los servicios de urgencias como en plantas de hospitalización.

En la revisión realizada por Fernandes et al. ⁽²⁶⁾ se llevó a cabo una comparación de los efectos a corto plazo de los glucocorticoides, sistémicos o inhalados, y un placebo, en un total de 2596 niños menores de dos años con bronquiolitis aguda. En cuanto a la utilización de glucocorticoides en el servicio de urgencias, los resultados mostraron que los ingresos ambulatorios en el primer y séptimo día no se redujeron en comparación con el grupo del placebo (RR 0.92, IC 95%: 0.78 a 1.08 en el primer día, RR 0.86, IC 95%: 0.7 a 1.06 en el séptimo día). Los glucocorticoides tampoco ofrecieron beneficios en los pacientes hospitalizados, ya que no hubo diferencias significativas en la duración de la estancia hospitalaria entre el fármaco y el placebo (DM -0.18 días, IC 95%: -0.39 a 0.04). Además, en un ECA (ensayo clínico aleatorizado) de bajo riesgo de sesgo se analizó la combinación de dexametasona sistémica y epinefrina inhalada, y los resultados plantearon la reducción de ingresos en el séptimo día (riesgo inicial de ingreso 26%; RR 0.65, IC 95%: 0.44 a 0.95; número necesario para tratar 11;

IC 95%: 7 a 76), pero los datos se consideran exploratorios y se necesitan realizar más investigaciones para evaluar esta terapia.

Baig et al. ⁽²⁷⁾ en su estudio cuasiexperimental realizado en Pakistán, comparó la eficacia de la prednisona en niños con bronquiolitis, diferenciando un grupo con antecedentes familiares de atopia (considerando padre, madre, hermano o abuelos con eccema, rinitis alérgica o asma) y otro grupo sin antecedentes. En ambos grupos se produjo una división, a unos niños se les aplicó prednisona oral siguiendo la pauta 2 mg/kg/día en dos dosis divididas durante tres días consecutivos, mientras que otros solo recibieron medidas de apoyo. Se observó una diferencia significativa en el grupo de niños con antecedentes atópicos: el 100% de los pacientes que recibieron esteroides fueron dados de alta a las 24 horas. Sin embargo, solamente el 22% de los que no recibieron esteroides fueron dados de alta. En cuanto al subgrupo no atópico, la diferencia no fue significativa entre los que recibieron el tratamiento con prednisona en comparación con los que recibieron medidas de apoyo.

En el estudio de doble ciego llevado a cabo por Bawazeer et al. ⁽²⁸⁾ observaron que la dexametasona utilizada en el servicio de urgencias, no redujo la tasa de ingresos en los pacientes con bronquiolitis. Se creó un grupo A al que se le aplicó dexametasona + epinefrina, el grupo B que recibió dexametasona + salbutamol, el grupo C con placebo + epinefrina y el grupo D al que se le administró placebo + salbutamol. Después de recibir el correspondiente tratamiento durante siete días, el 31.1% del grupo A, el 25% del grupo B, el 30.7% del grupo C y el 28.9% del grupo D fueron hospitalizados, por lo que no hubo diferencias significativas entre el uso de la dexametasona y el placebo.

Antibióticos en la bronquiolitis

En el trabajo realizado por Farley et al. ⁽²⁹⁾ se analizaron varios estudios en los que se incluyeron niños menores de dos años diagnosticados de bronquiolitis, con el objetivo de evaluar la efectividad de los antibióticos en comparación con un placebo. Una parte de los resultados, en estudios realizados en Turquía o Países Bajos, midieron la duración de la necesidad de oxígeno suplementario, comparando antibióticos y un placebo. No se observaron diferencias significativas en ninguno de ellos en cuanto a la necesidad de oxígeno (duración

media 3.8 días los pacientes que recibieron azitromicina y 3.4 días los que recibieron placebo), al igual que en la duración del ingreso hospitalario (5.5 días los pacientes que recibieron azitromicina y 5.82 los que recibieron placebo). También se analizó la saturación de oxígeno, que no sufrió mejorías tras la administración de antibióticos, tanto por vía oral como intravenosa, en comparación con el grupo que no los recibió.

Tabla 3. Porcentaje de niños que obtuvieron saturación de oxígeno <96% en los días 1,3 y 5 tras la intervención. Elaboración propia a partir de los datos de Farley et al. (2014)

	Día 1	Día 3	Día 5
Ampicilina intravenosa	62%	28%	7%
Eritromicina oral	47%	22%	9%
Grupo control	53%	12%	5%

En el ensayo realizado por McCallum et al. ⁽³⁰⁾ llevado a cabo en Australia y Nueva Zelanda, analizaron la utilización de la azitromicina en comparación con un placebo en niños menores de 18 meses diagnosticados de bronquiolitis. Se les administró una única dosis de 30mg/kg de azitromicina o placebo una vez pasadas las 24 horas desde el ingreso y se recogieron muestras nasofaríngeas al comenzar el estudio y 48 horas después. Los resultados mostraron que la administración de azitromicina no reduce la duración de estancia hospitalaria (54 horas en pacientes tratados con azitromicina y 58 horas con placebo) ni la necesidad de oxígeno (35 horas en pacientes tratados con azitromicina y 42 horas con placebo). Además, se observó que hubo una disminución de bacterias respiratorias en los niños tratados con el antibiótico, pero no supuso un efecto significativo en la detección del virus por PCR (Polymerase Chain Reaction).

Por otra parte, Ferronato et al. ⁽³¹⁾ evaluaron el posible efecto de la realización de un cribado viral para ayudar al tratamiento de la bronquiolitis y evitar la utilización de antibióticos. En su estudio se incluyeron 230 niños en hospitales de Brasil, de hasta 12 meses de edad y con diagnóstico de bronquiolitis, a los que se los sometió a una toma de muestra de aspirado nasofaríngeo en el primer día de hospitalización. Inicialmente, observaron que los fármacos que más se

prescribieron fueron la amoxicilina y la penicilina, y principalmente en niños mayores de 6 meses con presencia de fiebre. Sin embargo, al conocer los resultados de la prueba de detección viral, en las que se detectó el VRS, se produjo la suspensión del tratamiento antibiótico en muchos casos (se mantuvo el tratamiento en pacientes con otras infecciones como otitis media aguda o neumonía nosocomial). Los autores sugieren que la utilización de pruebas de detección viral al ingreso de los pacientes puede ser útil para reducir el uso inadecuado de antibióticos, reducir el riesgo de aparición de resistencias bacterianas y facilitar el manejo terapéutico de la enfermedad.

Solución salina hipertónica nebulizada

La solución salina hipertónica nebulizada aporta teóricamente beneficios a los pacientes con bronquiolitis tales como la reducción del edema de la pared de las vías respiratorias y la eliminación del moco, mejorando la obstrucción existente. En la revisión realizada por Zhang et al. ⁽³²⁾, valoraron la efectividad de la solución salina hipertónica nebulizada (> o igual 3%) en niños menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, tanto en servicios de urgencias y ambulatorios, como en hospitalización de diferentes países. Se identificó que la terapia con solución salina hipertónica nebulizada en pacientes ingresados supuso una disminución en la duración de la estancia hospitalaria, en comparación con la solución salina al 0.9% (DM -0.41 días, IC 95%: -0.75 a -0.07, n=1867 lactantes). En cuanto a los pacientes ambulatorios y del servicio de urgencias, se observó que el uso de la solución salina hipertónica redujo un 14% el riesgo de hospitalización (RR 0.86, IC 95%: 0.76 a 0.98, n= 1723 lactantes). Los efectos adversos registrados se consideraron leves en su mayoría, y consiguieron su resolución espontánea de forma adecuada, por lo que se considera una terapia segura. Los autores informan de que la calidad de la evidencia es baja – moderada, por lo que se requieren más estudios acerca de este tratamiento.

En el metaanálisis realizado por Chen et al. ⁽³³⁾ examinaron la efectividad de la solución salina hipertónica nebulizada en niños con bronquiolitis menores de 2 años. Observaron que la duración de los ingresos hospitalarios fue significativamente menor (aproximadamente un día) en los niños tratados con solución salina hipertónica en comparación con la solución salina normal (DM= -0.96, IC 95%: -1.38 a -0.54, n= 565 lactantes), además se produjo una reducción

en las tasas de hospitalización en los pacientes ambulatorios (cociente de riesgos = 0.59, IC 95%: 0.37 a -0.9). También se utilizó una evaluación en la que se puntuaba la frecuencia respiratoria (FR), las sibilancias, la retracción costal y el estado general del niño, estos parámetros obtuvieron mejores puntuaciones en el primer, segundo y tercer día tras la administración de la solución salina hipertónica.

Otro metaanálisis llevado a cabo por Hsieh et al. ⁽³⁴⁾ en los que se incluyeron estudios principalmente de la región asiática y algunos de América y Europa, estudiaron la eficacia de solución salina hipertónica 3% como tratamiento nebulizador (oscilando entre 2 y 5 ml). Observaron que este tratamiento, en comparación con la solución salina 0.9%, supuso una disminución en la puntuación de hasta 0.6 puntos en la gravedad de la dificultad respiratoria en niños con bronquiolitis. Los resultados no mostraron importantes diferencias en la enfermedad en el primer día tras la administración de la solución salina hipertónica, sin embargo, con una duración más prolongada del tratamiento, se obtuvieron mejores puntuaciones (se necesita más de un día para que el tratamiento logre su eficacia). Además, disminuyó la duración de los ingresos hospitalarios 0.54 días (DM -0.54, IC 95%: -0.86 a -0.23) y la tasa de hospitalización en pacientes ambulatorios fue significativamente menor (RR 0.85, IC 95%: 0.74 a 0.98). Este estudio también analizó la calidad del sueño de los niños sometidos al tratamiento nebulizador, que mejoró significativamente en comparación con el grupo de solución salina normal (frecuencia de despertarse por la noche DM= -5.61, IC 95%: -6.54 a -4.67).

Por otra parte, en el estudio observacional realizado por Faber et al. ⁽³⁵⁾ en Países Bajos, evaluaron las sibilancias antes y después de la administración de solución salina hipertónica nebulizada en niños ingresados menores de 2 años y diagnosticados de bronquiolitis. Mediante un monitor acústico respiratorio (PulmoTrack) analizaron la existencia de sibilancias, FR y la relación inspiración / espiración. Las mediciones se realizaron 5 minutos antes de la administración de un volumen de 4ml de solución salina hipertónica al 3% mediante nebulizadores con un flujo continuo de oxígeno al 100%, y 15 minutos después de haber recibido el tratamiento. Además, utilizaron un Instrumento de evaluación de la dificultad respiratoria, en el que evaluaban la FR, el uso de

músculos accesorios, el color y la auscultación, en una escala de 0 a 12 puntos. No se observaron beneficios en ninguna de las puntuaciones anteriores ni en los valores medidos por PulmoTrack, por lo que los autores no recomiendan la utilización de la solución salina hipertónica al no mejorar el flujo de aire en los niños ingresados por bronquiolitis.

En la revisión de Maguire et al. ⁽³⁶⁾ analizaron diferentes estudios llevados a cabo en diversos países del mundo, en los que evaluaban la efectividad de la solución salina hipertónica en niños menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, ingresados en el hospital. El resultado principal que analizaron fue la duración de la estancia hospitalaria, que, en numerosos estudios, se redujo de media 0.36 días con la aplicación de esta nebulización. Sin embargo, a pesar de que la evidencia del resultado es considerada de calidad moderada, estimaron que existía una heterogeneidad considerable. Los autores creen que la verdadera efectividad de la solución salina depende del tipo de pacientes que se incluyan en cada ensayo y del tipo de atención que reciban, además pueden influir otros factores como la administración de diversos fármacos concomitantes, la propia definición de bronquiolitis que aplique cada centro, así como los criterios de ingreso y alta. Los resultados obtenidos sobre la disminución de la estancia hospitalaria deben tomarse con cautela, no descartan la posibilidad de que la solución salina hipertónica produzca un alivio de los síntomas, pero no disponen de datos que amparen o nieguen esta opción.

Fisioterapia respiratoria

Sánchez et al. ⁽³⁷⁾ realizaron un ensayo clínico en un hospital pediátrico de Madrid en el que estudiaron la eficacia de la fisioterapia respiratoria, en 236 niños menores de 7 meses con diagnóstico de bronquiolitis. Realizaron una comparación entre la aplicación de técnicas de fisioterapia (dos sesiones diarias de 10 minutos cada una de ellas) y maniobras placebo, en este caso cambios posturales, evaluando la estancia media hospitalaria y el tiempo de oxigenoterapia.

Tabla 4. Comparación estancia media hospitalaria-tiempo medio oxigenoterapia entre grupo placebo y grupo fisioterapia. Elaboración propia a partir de los datos de Sánchez et al. (2012)

	FISIOTERAPIA	PLACEBO
ESTANCIA MEDIA HOSPITALARIA	4.56 días	4.54 días
TIEMPO MEDIO OXIGENOTERAPIA	49.98 horas	53.54 horas

Sin embargo, sí que se obtuvieron resultados significativos en los pacientes con un estudio positivo de VRS: requirieron menor número de horas de oxigenoterapia, 48.8 horas, frente a 58.68 horas del grupo placebo.

Gajdos et al. ⁽³⁸⁾ llevaron a cabo un ensayo multicéntrico en varios hospitales de Francia, ya que las directrices nacionales recomiendan un tipo concreto de fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis. Se incluyeron un total de 496 lactantes entre 15 días y 2 años, y fueron asignados al azar para recibir fisioterapia tres veces al día o aspiración nasal (como grupo de control). Los resultados obtenidos mostraron que el tiempo medio de recuperación fue 2.31 días (IC 95%: 1.97 a -2.73) en los pacientes que recibieron fisioterapia y 2.02 días (IC 95%: 1.96 a -2.34) en el grupo de control. Tampoco obtuvieron resultados significativos en cuanto a la admisión en cuidados intensivos o soporte ventilatorio. Se observó una mayor frecuencia de vómitos y desestabilización respiratoria transitoria en los lactantes que recibieron fisioterapia, los padres valoraron la técnica como un proceso más arduo, aunque eran eventos transitorios que se resolvieron con rapidez.

Roqué et al. ⁽³⁹⁾ realizaron una revisión para evaluar la eficacia de la fisioterapia torácica en lactantes menores de 2 años diagnosticados con bronquiolitis. Entre todos los estudios se incluyeron un total de 1249 participantes, y en ninguno de ellos se observaron beneficios en el estado de gravedad o en el tiempo de recuperación, al aplicar distintas técnicas de fisioterapia (técnicas convencionales, espiratorias pasivas leves o espiratorias pasivas forzadas).

Utilización de CPAP y oxigenoterapia de alto flujo (OAF)

La CPAP (Continuos Positive Airway Pressure) ha sido una de las modalidades de terapia respiratoria no invasiva más utilizada durante las últimas décadas en el abordaje de la bronquiolitis. En la revisión realizada por Jat et al. ⁽¹⁷⁾ se evaluó la eficacia del tratamiento con CPAP en niños con bronquiolitis. En su estudio se incluye el ensayo realizado por Sandeep et al. ⁽⁴⁰⁾ en Delhi con un total de 72 niños, en el que observaron que la CPAP redujo significativamente la frecuencia respiratoria en comparación con la atención estándar. A pesar de que los resultados de los estudios analizados por Jat et al. muestran beneficios de la CPAP, se considera que la evidencia es limitada y de baja calidad metodológica, por lo que se deben llevar a cabo grandes ensayos para evaluar la efectividad de esta terapia.

En los últimos años se ha comenzado a utilizar de manera novedosa, otras terapias respiratorias no invasivas alternativas a la CPAP, como las CNAF (cánulas nasales alto flujo). Bermúdez et al. ⁽¹⁵⁾ determinaron la efectividad de CNAF en 112 niños ingresados por bronquiolitis en un hospital de Valencia. Se observó que la utilización de OAF redujo la necesidad de VNI (Ventilación no invasiva) de un 30.4% a 10.7%, además se produjo una mejoría en la frecuencia cardíaca (FC), FR y un descenso significativo de pCO₂. Consideran que es una terapia eficaz, fácil de utilizar y bien tolerada, que puede aportar beneficios si se realiza un uso temprano de la misma. Por otra parte, Fainardi et al. ⁽⁴¹⁾ en su revisión sobre CNAF observaron que a pesar de ser una terapia cada vez más popular debido a su seguridad, buena tolerancia y facilidad de implementación, no existen guías con criterios unificados para su momento de inicio y finalización. En los estudios analizados, las CNAF han demostrado beneficios respecto a la oxigenoterapia de bajo flujo, reduciendo el riesgo de intubación, pero estos resultados deben tomarse con cautela. Los autores sugieren que, en niños sin insuficiencia respiratoria grave, pero con saturación de oxígeno baja tratados con oxigenoterapia de bajo flujo, sería una opción adecuada utilizar CNAF. Sin embargo, si el niño presenta insuficiencia respiratoria grave y la respuesta frente a CNAF no es suficiente, sería conveniente utilizar otros modos ventilatorios como CPAP.

Milési et al. ⁽⁴²⁾ realizaron un ensayo con el objetivo de evaluar la utilización de CPAP nasal en comparación con CNAF en 142 lactantes con bronquiolitis en hospitales franceses. Se observó que la CPAP ofreció mejores resultados, ya que esta terapia fracasó en un 31% de los lactantes, en comparación con el 50.7% de fracaso en los lactantes que recibieron CNAF. La mayoría de los fracasos de CNAF se debieron al empeoramiento de la dificultad respiratoria, que al cambiar la terapia a CPAP resultó exitosa. Cabe destacar que se observó intolerancia a la CPAP nasal en el 20% de los lactantes, sin embargo, las CNAF se relacionó con un mayor grado de comodidad.

El tratamiento estándar de la bronquiolitis en Dinamarca es la CPAP, aunque en la última década la terapia con CNAF se ha introducido como un método alternativo. Vahlkvist et al. ⁽⁴³⁾ llevaron a cabo un ensayo en el que se incluyeron 50 niños con el objetivo de comparar ambas terapias. No observaron diferencias entre CPAP y CNAF en la FC, FR o duración del tratamiento, sin embargo, las CNAF obtuvieron mejores puntuaciones en las escalas del dolor, por lo que demuestra que la terapia con CNAF ofrece mejor tolerancia.

Metge et al. ⁽⁴⁴⁾ llevaron a cabo un estudio en una UCIP de un hospital francés, comparando los resultados que ofrecía la utilización de CPAP en una temporada (19 pacientes), con respecto a CNAF (15 pacientes) en la siguiente temporada. No hubo diferencias significativas en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria ni en la duración de la necesidad de oxigenoterapia. Tampoco se encontraron diferencias en FR, FC, FiO₂ y CO₂. Entre los pacientes que recibieron OAF, 3 de ellos fracasaron con esta terapia, uno de ellos mejoró al aplicar CPAP y los otros dos requirieron ventilación mecánica invasiva.

Pedersen et al. ⁽¹⁸⁾ también realizaron una comparación entre las terapias con CNAF y CPAP en un hospital de Dinamarca, incluyendo un total de 49 niños. Observaron que la frecuencia respiratoria disminuyó con más rapidez en el grupo de CPAP y la frecuencia cardíaca fue similar en ambos grupos. Tampoco hubo diferencias significativas en la duración del tratamiento, la duración de la estancia hospitalaria ni el paso a unidades de cuidados intensivos. El 55% de los niños con CNAF tuvieron que cambiar a CPAP, por lo que los autores sugieren que esta terapia ventilatoria puede ser más efectiva, principalmente en la reducción de la FR y la FiO₂, pero deben realizarse mayores ensayos.

5. DISCUSIÓN

Las GPC publicadas por AAP ⁽¹⁾ y NICE ⁽⁴⁾ no recomiendan la utilización de agonistas alfa o betaadrenérgicos como terapia en la bronquiolitis, sin embargo, existe controversia en cuanto a la aplicación práctica de estas recomendaciones. Algunos autores las apoyan en sus estudios: el salbutamol y la epinefrina no han ofrecido beneficios en cuanto a la tasa de admisión hospitalaria, la duración del ingreso, la tasa de reingreso ni la saturación de oxígeno en Filadelfia, EE. UU., Canadá, Europa, Australia y Nueva Zelanda. (Dunn et al. ⁽²³⁾, Gadomski et al. ⁽²²⁾) Por contraposición, en estudios de Irán, Australia, Turquía, Inglaterra, Canadá y EEUU, se plantean el beneficio de la epinefrina únicamente en pacientes ambulatorios por su efecto a corto plazo, ya que obtuvieron resultados que mostraban una reducción significativa en las tasas de ingreso en las primeras 24 horas tras la atención en urgencias, efecto que no ocurrió en el séptimo día. (Hartling et al. ⁽²⁵⁾)

Otro punto de vista sobre la utilización de los broncodilatadores es que su aplicación puede ser muy beneficiosa en pacientes que presenten fenotipos con hiperreactividad bronquial, y los autores muestran su desacuerdo con evitar la utilización de estos fármacos indiscriminadamente. (Nino et al. ⁽²⁴⁾)

La utilización de los corticoides es otro de los aspectos que causa controversia en el tratamiento de la bronquiolitis, y al igual que los broncodilatadores, la AAP ⁽¹⁾ tampoco los recomienda. Los corticoides, sistémicos o inhalados, en urgencias o ámbito hospitalario, no han mostrado beneficios significativos. (Fernandes et al. ⁽²⁶⁾ y Bawazeer et al. ⁽²⁸⁾). Sin embargo, otros autores en Pakistán plantean, que los niños con bronquiolitis con antecedentes familiares de atopia pueden obtener importantes beneficios en cuanto a la duración de su estancia hospitalaria, al aplicar 2 mg/kg/día de prednisona oral. (Baig et al. ⁽²⁷⁾)

Respecto a los antibióticos no han aportado beneficios en la necesidad de oxígeno de los pacientes, en la saturación de oxígeno ni en la duración del ingreso hospitalario. (Farley et al. ⁽²⁹⁾ en Países Bajos y Turquía, y McCallum et al. ⁽³⁰⁾ en Australia y Nueva Zelanda). Por otra parte, hay trabajos que sugieren que la realización de pruebas de detección viral al ingreso de pacientes con bronquiolitis puede ser de gran utilidad para reducir el uso inadecuado de

antibióticos, ya que, al detectar el VRS, se reducen en numerosos casos el tratamiento antibiótico, exceptuando los pacientes con coinfecciones. (Ferronato et al. ⁽³¹⁾)

En cuanto a la solución salina hipertónica nebulizada, ha ofrecido numerosos beneficios respecto a la duración de la estancia hospitalaria y al riesgo de hospitalización en los pacientes ambulatorios. También ha demostrado mejorías en la FR, sibilancias, retracción costal y estado general del niño, además de la calidad del sueño. (Zhang et al. ⁽³²⁾, Chen et al. ⁽³³⁾ y Hsieh et al. ⁽³⁴⁾)

Sin embargo, en un estudio en Países Bajos en el que se utilizó un monitor acústico respiratorio, observaron que las sibilancias, FR y relación inspiración/expiración no mejoraban tras la aplicación de solución salina hipertónica, por ello, los autores no recomiendan su utilización. (Faber et al. ⁽³⁵⁾)

Otros investigadores observaron beneficios en el estudio con solución salina hipertónica en la reducción de la estancia hospitalaria, sin embargo, estimaron que existía una heterogeneidad considerable en numerosos ámbitos que podía influir en estos resultados, por lo tanto, afirman que deben tomarse con cautela y no recomiendan su utilización ni tampoco evitar la misma. (Maguire et al. ⁽³⁶⁾)

Respecto a la aplicación de distintas técnicas de fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis, todos los autores coinciden en que no aporta beneficios ni en la estancia media hospitalaria, ni en las tasas de admisión de cuidados intensivos ni en el estado de gravedad del niño. Además, se observó que la técnica produce numerosos efectos adversos como vómitos o desestabilización respiratoria y es valorada por los padres como un proceso arduo, aunque los efectos son transitorios y se resuelven con rapidez. ⁽³⁷⁻³⁹⁾

La utilización de diferentes terapias ventilatorias es uno de los aspectos que causa mayor controversia en el manejo de los pacientes con bronquiolitis. La CPAP ha sido ampliamente utilizada durante años y ha producido importantes mejorías en la frecuencia respiratoria, aunque los autores consideran que se necesitan grandes ensayos para confirmarlo. (Jat et al. ⁽¹⁷⁾) En cuanto a la aplicación de OAF, se redujo la necesidad de VNI y se observó una mejoría en la FR, FC y en la pCO₂, siendo considerada una terapia eficaz, fácil de utilizar y bien tolerada. (Bermúdez et al. ⁽¹⁵⁾). Además, se ha observado que, a pesar de

las ventajas ya mencionadas que puede ofrecer la OAF, no existen guías que ofrezcan criterios unificados para su correcta utilización. Los estudios sugieren que las CNAF pueden ofrecer beneficios si se utilizan cuando el niño presenta saturaciones de oxígeno bajas, sin llegar a padecer una insuficiencia respiratoria grave; cuando esto ocurre y las CNAF no ofrecen la respuesta adecuada, sería necesario acudir a otros modos ventilatorios como CPAP. (Fainardi et al. ⁽⁴¹⁾)

Varios autores realizaron una comparación entre ambas terapias, CPAP y OAF, obteniendo beneficios claros hacia la CPAP. Observaron que la CPAP ofrecía mejores resultados, ya que las CNAF obtuvieron una mayor tasa de fracaso debido al empeoramiento de la dificultad respiratoria, que se solucionó aplicando CPAP; sin embargo, informan de que las CNAF ofrecen un mayor grado de comodidad. En uno de los estudios, observaron que el 55% de los niños tuvieron que cambiar de CNAF a CPAP y sugieren que esta última puede ser más efectiva, principalmente en la reducción de la frecuencia respiratoria. (Milési et al. ⁽⁴²⁾ y Pedersen et al. ⁽¹⁸⁾)

Por contraposición, algunos trabajos, al realizar la misma comparación entre ambas terapias ventilatorias, observaron que no existían grandes diferencias. No se observaron diferencias entre CPAP y CNAF respecto a la FR, FC, duración del ingreso, necesidad de oxígeno o cambios en las constantes vitales. Además, destacan la mayor tolerancia que ofrecen las CNAF. Hubo varios pacientes que fracasaron con CNAF, la mayoría requirieron ventilación mecánica invasiva y solamente uno de ellos mejoró al cambiar a CPAP. (Vahlkvist et al. ⁽⁴³⁾ y Metge et al. ⁽⁴⁴⁾)

Limitaciones y fortalezas

Las limitaciones de esta revisión vienen dadas por la gran controversia que existe alrededor de la bronquiolitis, desde la propia definición de la enfermedad, hasta la aplicación de diferentes tratamientos y terapias, en diferentes países del mundo. A pesar de que existen numerosos estudios que abordan este tema, muchos de ellos son considerados de baja – media calidad metodológica y los propios autores instan a realizar grandes estudios sobre los diferentes aspectos que se incluyen en el manejo de la bronquiolitis. Cabe destacar la dificultad en la búsqueda de artículos relacionados con las terapias ventilatorias, ya que la

instauración de algunas, como la oxigenoterapia alto flujo en esta enfermedad, son relativamente innovadoras y se necesitan más estudios para poder analizar su efectividad. A pesar de las limitaciones mencionadas, es una revisión extensa que proporciona información variada de diferentes autores sobre los aspectos que implican el manejo de la bronquiolitis, y que puede servir como base a futuras revisiones y estudios sobre el tema.

Futuras líneas de investigación

Tras la realización de esta revisión sería interesante continuar analizando de una manera más exhaustiva los diferentes aspectos que incluyen el manejo de los pacientes con bronquiolitis, ya que, a pesar de la existencia de guías de práctica clínica con recomendaciones basadas en la evidencia científica, en la práctica sanitaria sigue produciéndose una gran controversia. Sería de especial interés obtener resultados que puedan generar un consenso sobre las prácticas recomendadas y no recomendadas, con el objetivo de abordar la enfermedad de una manera más unificada y segura.

Aplicación a la práctica enfermera

La bronquiolitis es una enfermedad que implica un gran número de visitas a los servicios de urgencia y de ingresos hospitalarios, suponiendo la principal causa de ingreso en los servicios de pediatría, especialmente durante los meses de invierno. Es importante que el personal de enfermería conozca la enfermedad que padecen estos pacientes, incluyendo las recomendaciones basadas en la evidencia científica sobre su manejo. El rol que desempeña enfermería en los servicios pediátricos es de vital importancia ya que son los encargados del control, vigilancia y monitorización de las constantes vitales, tan importantes y analizadas en todos los estudios. Además, enfermería se encarga de la administración de la oxigenoterapia y del manejo respiratorio, observando las respiraciones, la presencia de tos o secreciones, las posiciones que ofrezcan un mayor confort al paciente e incluso observando la relación entre las terapias aplicadas y el estado y evolución del paciente. Además, las enfermeras deben tener los conocimientos necesarios para poder realizar educación para la salud con los padres en cualquiera de los servicios pediátricos en los que se encuentren. En los casos en los que el manejo de la bronquiolitis se produzca en

el domicilio deberán informar sobre las medidas higiénicas que deben llevar a cabo, las medidas que ofrecen mayor confort a los niños y los signos de alarma y empeoramiento, en cuanto a los pacientes hospitalizados, informarán a los padres sobre los cuidados al alta hospitalaria.

6. CONCLUSIONES

- A pesar de que la utilización de broncodilatadores y corticoides no está recomendada, se continúan utilizando en la práctica clínica. Los estudios analizados no muestran beneficios sobre los pacientes, aunque existe un subgrupo con antecedentes familiares de atopia o con un fenotipo de hiperreactividad bronquial, que podrían beneficiarse de estos tratamientos, aunque se necesitan realizar grandes estudios sobre ello.
- Los antibióticos no ofrecen beneficios en los pacientes con bronquiolitis, por lo que algunos autores instan a realizar pruebas de detección de VRS para reducir su utilización innecesaria y aplicarlos únicamente cuando sea necesario y existan coinfecciones.
- En cuanto a la utilización de solución salina hipertónica nebulizada no existe consenso entre los autores, ya que algunos ofrecen beneficios en sus resultados, pero otros no han encontrado cambios significativos tras su aplicación. Es posible que la gran controversia que existe alrededor del manejo de la bronquiolitis pueda influir en los resultados de esta terapia.
- La fisioterapia respiratoria no aporta beneficios a los pacientes con bronquiolitis, además es considerada una técnica mal tolerada que provoca inestabilidad en los niños.
- La utilización de CPAP ha sido la terapia más empleada durante las últimas décadas, pero la aparición de las CNAF en los pacientes con bronquiolitis ha puesto en duda su utilidad. Las CNAF ofrecen mayor tolerancia en los niños, aunque su utilización no está clara, ya que es posible que no ofrezca los mismos resultados que la CPAP, por lo que podría ser interesante su uso en la fase precoz de la enfermedad. Es posible que la CPAP pueda ofrecer mejores resultados en una fase más avanzada de la enfermedad o ante el fracaso de OAF, y a pesar de ser peor tolerada, puede aportar importantes beneficios sin llegar a ser una técnica invasiva.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *The Lancet*. 2017;389(10065):211-24.
3. García M, Korta J, Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc diagn ter pediatr*. 2017;1:85-102.
4. National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. NICE guideline [Internet], 2015. Recuperado a partir de: www.nice.org.uk/guidance/ng9
5. Paluch L. Identifying and managing bronchiolitis. *J Am Acad Physician Assist*. 2020;33(9):12-5.
6. Smith DK, Seales S, Budzik C. Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis in Children. *Am Fam Physician*. 2017;95(2):94-9.
7. La bronquiolitis alcanza estas semanas el pico de máxima incidencia en España [Internet]. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP). Asociación Española de Pediatría (AEP); 2019. Recuperado a partir de: https://www.aeped.es/sites/default/files/20191204_seup_aep_npbronquiolitisaguda.pdf
8. Parra A, Jiménez C, Hernández S, García JE, Cardona ÁM. Bronquiolitis: artículo de revisión. *Neumol Pediatr*. 2013;8(2):95-101.
9. Justice NA, Le JK. Bronchiolitis. *StatPearls* [Internet]. 2020. Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722988/>
10. Buendía JA, Acuña-Cordero R. The cost-effectiveness of hypertonic saline inhalations for infant bronchiolitis. *BMC Health Serv Res*. 2020;20(1):1001.
11. Ghazaly M, Nadel S. Characteristics of children admitted to intensive care with acute bronchiolitis. *Eur J Pediatr*. 2018;177(6):913-20.
12. Franklin D, Fraser JF, Schibler A. Respiratory support for infants with bronchiolitis, a narrative review of the literature. *Paediatr Respir Rev*. 2019; 30:16-24.
13. Wegner A. A, Cespedes F. P, Godoy M. ML, Erices B. P, Urrutia C. L, Venthur U. C, et al. Cánula nasal de alto flujo en lactantes: experiencia en una unidad de paciente crítico. *Rev Chil Pediatría*. 2015;86(3):173-81.
14. Kwon J-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. *Clin Exp Pediatr*. 2020;63(1):3-7.
15. Bermúdez Barrezueta L, García Carbonell N, López Montes J, Gómez Zafra R, Marín Reina P, Herrmannova J, et al. Oxigenoterapia de alto flujo con cánula nasal en el tratamiento de la bronquiolitis aguda en neonatos. *An Pediatría*. 2017;86(1):37-44.
16. Arnáez Solís J (dir). Mirás Veiga A (dir). Aplicabilidad y beneficios de la terapia nebulizada en el tratamiento de la bronquiolitis a través de un sistema de alto flujo [Tesis doctoral en Internet]. [Valladolid]: Universidad de Valladolid; 2019 [citado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40074>
17. Jat KR, Mathew JL. Continuous positive airway pressure (CPAP) for acute bronchiolitis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; (1)
18. Majken Pedersen, Signe Vahlkvist. Comparison of CPAP and HFNC in Management of Bronchiolitis in Infants and Young Children. *Children*. 2017;4(4):28.

19. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17.
20. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.5-8.
21. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender Estudios de Cohortes. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno II. p.23-27.
22. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; (6)
23. Dunn M, Muthu N, Burlingame CC, Gahman AM, McCloskey M, Tyler LM, et al. Reducing Albuterol Use in Children With Bronchiolitis. *Pediatrics.* 2020;145(1): e20190306.
24. Nino G, Rodríguez-Martínez CE, Castro-Rodríguez JA. The use of β_2 -adrenoreceptor agonists in viral bronchiolitis: scientific rationale beyond evidence-based guidelines. *ERJ Open Res.* 2020;6(4):00135-2020.
25. Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson DW, Plint AC, et al. Epinephrine for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (6)
26. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; (6)
27. Baig M, Anwaar O, Hussain M, Zahid S, Mehmood M, Saleem S. Efficacy of Prednisolone in bronchiolitis with and without family history of atopy. *J Pak Med Assoc.* 2019;(0):1
28. Bawazeer M, Aljeraisly M, Albanyan E, Abdullah A, Al Thaga fi W, Alenazi J, et al. Effect of combined dexamethasone therapy with nebulized r-epinephrine or salbutamol in infants with bronchiolitis: A randomized, double-blind, controlled trial. *Avicenna J Med.* 2014;4(3):58
29. Farley R, Spurling GK, Eriksson L, Del Mar CB. Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; (10)
30. McCallum GB, Morris PS, Chatfield MD, Maclennan C, White AV, Sloots TP, et al. A Single Dose of Azithromycin Does Not Improve Clinical Outcomes of Children Hospitalised with Bronchiolitis: A Randomised, Placebo-Controlled Trial. Sawada H, editor. *PLoS ONE.* 2013;8(9): e74316.
31. Ferronato ÂE, Gilio AE, Ferraro AA, Paulis M de, Vieira SE. Etiological diagnosis reduces the use of antibiotics in infants with bronchiolitis. *Clinics.* 2012;67(9):1001-6.
32. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; (12)
33. Chen Y-J, Lee W-L, Wang C-M, Chou H-H. Nebulized Hypertonic Saline Treatment Reduces Both Rate and Duration of Hospitalization for Acute Bronchiolitis in Infants: An Updated Meta-analysis. *Pediatr Neonatol.* 2014;55(6):431-8.
34. Hsieh C-W, Chen C, Su H-C, Chen K-H. Exploring the efficacy of using hypertonic saline for nebulizing treatment in children with bronchiolitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pediatr.* 2020;20(1):434.
35. Faber TE, Kamps AW, Sjoerdsma MH, Vermeulen S, Veeger NJ, Bont LJ. Computerized Assessment of Wheezing in Children With Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis Before and After Hypertonic Saline Nebulization. *Respir Care.* 2015;60(9):1252-6.

36. Maguire C, Cantrill H, Hind D, Bradburn M, Everard ML. Hypertonic saline (HS) for acute bronchiolitis: Systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med.* 2015; 15:148.
37. 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 Pediatría.* 2012;77(1):5-11.
38. Gajdos V, Katsahian S, Beydon N, Abadie V, de Pontual L, Larrar S, et al. Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: a multicenter, randomized, controlled trial. *PLoS Med.* 2010;7(9): e1000345.
39. 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 Syst Rev.* 2016; (2)
40. Lal SN, Kaur J, Anthwal P, Goyal K, Bahl P, Puliyeel JM. Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr.* 2018;55(1):27-30.
41. Fainardi V, Abelli L, Muscarà M, Pisi G, Principi N, Esposito S. Update on the Role of High-Flow Nasal Cannula in Infants with Bronchiolitis. *Child Basel Switz.* 2021;8(2).
42. Milési C, Essouri S, Pouyau R, Liet J-M, Afanetti M, Portefaix A, et al. High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study). *Intensive Care Med.* 2017;43(2):209-16.
43. Vahlkvist S, Jürgensen L, la Cour A, Markoew S, Petersen TH, Kofoed P-E. High flow nasal cannula and continuous positive airway pressure therapy in treatment of viral bronchiolitis: a randomized clinical trial. *Eur J Pediatr.* 2020;179(3):513-8.
44. Metge P, Grimaldi C, Hassid S, Thomachot L, Loundou A, Martin C, et al. Comparison of a high-flow humidified nasal cannula to nasal continuous positive airway pressure in children with acute bronchiolitis: experience in a pediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr.* 2014;173(7):953-8.

8. ANEXO 1: ESCALA DE CALIDAD METODOLÓGICA CASPE

Escala CASPe sobre 10 puntos: revisiones sistemáticas y metaanálisis

ARTÍCULO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Jat et al. ⁽¹⁷⁾ (2019)	SI	SI	NO	NO	SI	Se incluyeron 122 niños con el objetivo de comparar la CPAP nasal con tratamiento de apoyo. Los resultados mostraron que la CPAP reduce la frecuencia respiratoria, aunque se consideran de evidencia limitada. La duración de la estancia hospitalaria fue similar en ambos grupos. En cuanto a la necesidad de ventilación mecánica, cambios en la saturación de oxígeno o pCO ₂ , los resultados son imprecisos, se necesitan ensayos mayores.	IC 95%	SI	NO	SI	7
Pedersen et al. ⁽¹⁸⁾ (2017)	SI	SI	NO	SI	SI	La CPAP ofrece mejores resultados en la reducción de la frecuencia respiratoria y la FiO ₂ con respecto a las CNAF. Más de la mitad de los niños tuvieron que cambiar de CNAF a CPAP por fracaso del tratamiento.	IC 95%	SI	SI	SI	9
Gadomski et al. ⁽²²⁾ (2014)	SI	SI	SI	NO	SI	Los broncodilatadores (sin incluir la epinefrina) no mejoraron la saturación de oxígeno, ni en pacientes hospitalizados ni ambulatorios. Tampoco redujeron la tasa de hospitalización, la duración del ingreso ni la duración de la enfermedad.	IC 95%	NO	NO	SI	7
Nino et al. ⁽²⁴⁾ (2020)	SI	NO	NO	SI	SI	Los broncodilatadores son ineficaces en algunos casos, pero pueden ser de utilidad en los niños con un fenotipo en el que la hiperreactividad bronquial sea el componente principal, junto con características atópicas, antecedentes familiares o lactantes mayores de 6 meses.	IC 95%	NO	NO	SI	6

Hartling et al. ⁽²⁵⁾ (2011)	SI	SI	NO	NO	SI	El uso de la epinefrina ha producido una disminución en los ingresos en las primeras 24 horas tras la atención en urgencias, sin embargo, no ocurre lo mismo transcurridos 7 días. No existen pruebas para utilizar la epinefrina en pacientes hospitalizados ni en combinación con esteroides (se requieren más estudios).	IC 95%	SI	SI	SI	8
Fernandes et al. ⁽²⁶⁾ (2013)	SI	SI	NO	NO	SI	Los glucocorticoides no han supuesto una reducción significativa en las tasas de hospitalización en los días uno y siete tras la visita a urgencias, tampoco existen beneficios en su uso con pacientes hospitalizados.	IC 95%	SI	SI	SI	8
Farley et al. ⁽²⁹⁾ (2014)	SI	SI	SI	SI	SI	El uso de antibióticos en niños con bronquiolitis no se recomienda, ya que no se han observado diferencias respecto al placebo en las necesidades de oxígeno, en la saturación de ox ni en la duración de la estancia hospitalaria.	IC 95%	NO	SI	SI	9
Zhang et al. ⁽³²⁾ (2017)	SI	SI	SI	SI	NO	La solución salina hipertónica nebulizada ha ofrecido menores tasas de ingreso desde el servicio de urgencias (reducción del 14%) respecto de la solución salina al 0.9%, además de una disminución de la duración de los ingresos. Sin embargo, se necesitan más estudios sobre este tratamiento.	IC 95%	SI	NO	SI	8
Chen et al. ⁽³³⁾ (2014)	SI	SI	NO	NO	SI	La solución salina hipertónica nebulizada disminuyó significativamente la duración de la estancia hospitalaria y las tasas de ingreso en niños con bronquiolitis menores de 2 años. Además, este tratamiento obtuvo mejores puntuaciones en una escala que valoraba la existencia de sibilancias, retracciones costales, el estado general y la frecuencia respiratoria.	IC 95%	SI	NO	SI	7

Hsieh et al. ⁽³⁴⁾ (2020)	SI	IC 95%	SI	NO	SI	9						
								La solución salina hipertónica al 3% supuso una reducción de 0.6 puntos en la gravedad de la dificultad respiratoria en niños con bronquiolitis. Disminuyó la duración de ingresos 0.54 días y la tasa de hospitalización en pacientes ambulatorios fue significativamente menor (RR 0.85, IC 95%: 0.74 a 0.98). También se estudió la calidad del sueño, que mejoró significativamente en comparación con el grupo de solución salina normal (frecuencia de despertarse por la noche DM= -5.61, IC 95%: -6.54 a -4.67).				
Maguire et al. ⁽³⁶⁾ (2015)	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	IC 95%	SI	NO	SI	7
								La duración de la estancia hospitalaria en numerosos estudios se redujo de media 0.36 días con la aplicación de solución salina hipertónica nebulizada. Sin embargo, a pesar de que la evidencia del resultado es considerada de calidad moderada, estimaron que existía una heterogeneidad considerable (definición de bronquiolitis, distinta atención, administración de fármacos concomitantes...)				
Roqué et al. ⁽³⁹⁾ (2016)	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	IC 95%	NO	SI	SI	8
								No se observaron beneficios en el estado de gravedad o tiempo de recuperación en los niños con bronquiolitis a los que se les aplicó fisioterapia respiratoria.				
Fainardi et al. ⁽⁴¹⁾ (2021)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	IC 95%	SI	SI	SI	9
								A pesar de su uso generalizado, el papel real de la HFNC para tratar la insuficiencia respiratoria en niños con bronquiolitis no está definido con precisión. No está establecido si puede ofrecer mayores beneficios en comparación con oxigenoterapia de bajo flujo, y cuándo y en qué lactantes puede sustituir a CPAP / BiPAP.				

Escala CASPe sobre 11 puntos: estudios de cohortes

ARTÍCULO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Bermúdez et al. ⁽¹⁵⁾ (2017)	SI	SI	SI	NO	SI	Se produjo una disminución significativa de la utilización de VNI tras el uso de OAF en una unidad neonatal. Se observó una mejoría en la FC, FR y escala de gravedad durante el tratamiento y se obtuvo una reducción de pCO ₂ . El inicio temprano de OAF podría ser clave para lograr un mejor resultado.	IC 95%	SI	SI	SI	SI	10
Dunn et al. ⁽²³⁾ (2020)	SI	SI	SI	NO	SI	La reducción en la utilización de salbutamol no modifica la tasa de admisión hospitalaria, la tasa de reingreso ni la duración del ingreso, respecto a los datos de temporadas anteriores.	IC 95%	SI	SI	SI	SI	10
Ferronato et al. ⁽³¹⁾ (2012)	SI	SI	SI	NO	SI	La utilización de antibióticos al inicio del diagnóstico de bronquiolitis puede verse modificada tras la realización de una prueba de detección viral. Los resultados de este estudio sugieren que la prueba viral es una herramienta útil al inicio de la hospitalización para evitar el uso de antibióticos y mejorar el manejo terapéutico de la BA.	IC 95%	NO	NO	SI	SI	8
Faber et al. ⁽³⁵⁾ (2015)	SI	SI	SI	NO	NO	Mediante el Instrumento de evaluación de la dificultad respiratoria se observó que la solución salina hipertónica no producía cambios en la puntuación, ni mejoró las sibilancias ni la relación inspiración / espiración.	IC 95%	NO	SI	NO	SI	7
Metge et al. ⁽⁴⁴⁾ (2014)	SI	SI	SI	NO	SI	No hubo diferencias significativas en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria ni en la duración de la necesidad de oxigenoterapia, comparando CPAP con CNAF. Tampoco se encontraron diferencias en la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, FiO ₂ y CO ₂ . Entre los pacientes que recibieron OAF, 3 de ellos fracasaron con esta terapia, uno de ellos mejoró al aplicar CPAP y los otros dos requirieron VMI.	IC 95%	NO	SI	SI	SI	9

Escala CASPe sobre 11 puntos: ensayos clínicos

ARTÍCULO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Baig et al. ⁽²⁷⁾ (2019)	SI	NO	SI	NO	SI	SI	El 100% de los pacientes con bronquiolitis y antecedentes de alergia que recibieron esteroides fueron dados de alta a las 24 horas, sin embargo, el 22% de los que no recibieron esteroides fueron dados de alta. En el grupo sin antecedentes de alergia, no hubo diferencias significativas entre la prednisona y las medidas de apoyo.	IC 95%	SI	NO	SI	8
Bawazeer et al. ⁽²⁸⁾ (2014)	SI	SI	SI	SI	NO	SI	La dexametasona junto con la epinefrina, no obtuvieron resultados significativamente importantes en las tasas de hospitalización, en comparación con el placebo y la epinefrina. Tampoco ocurrió entre la dexametasona y el salbutamol, con respecto al placebo.	IC 95%	SI	NO	SI	9
McCallum et al. ⁽³⁰⁾ (2013)	SI	SI	SI	SI	NO	SI	Una dosis única de azitromicina en niños con bronquiolitis reduce la carga bacteriana, pero no aporta beneficios en la estancia hospitalaria, la duración de la necesidad de oxígeno, en los ingresos, ni tampoco afecta a la carga viral.	IC 95%	SI	SI	SI	10
Sánchez et al. ⁽³⁷⁾ (2012)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	La estancia media hospitalaria de los pacientes que recibieron fisioterapia respiratoria fue de 4.56, mientras que los del grupo placebo 4.54 días. En cuanto a la duración de la oxigenoterapia los que recibieron fisioterapia estuvieron 49.98 horas, frente a 53.54 horas del placebo. Los niños con VRS positivo obtuvieron mejorías significativas en la duración de la oxigenoterapia.	IC 95%	SI	SI	SI	10

Gajdos et al. (38) (2010)	SI	SI	NO	SI	NO	SI	IC 95%	El tiempo medio de recuperación fue 2.31 días (IC 95%: 1.97 a -2.73) en los pacientes que recibieron fisioterapia y 2.02 días (IC 95%: 1.96 a -2.34) en el grupo de control. Tampoco obtuvieron resultados significativos en cuanto a la admisión en cuidados intensivos o soporte ventilatorio.	9
Sandeep et al. (40) (2018)	SI	SI	NO	SI	NO	SI	IC 95%	La nCPAP demostró beneficios significativos en la reducción de la dificultad respiratoria en comparación con la atención estándar. 14 de 32 niños incluidos en el grupo CPAP tuvieron cambios en la frecuencia respiratoria, en comparación con 5 de 35 niños en la atención estándar.	9
Milési et al. (42) (2017)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IC 95%	La utilización de nCPAP ofreció una tasa de fracaso del 30% en comparación con CNAF, que fue de 50.7%. El 20% de los lactantes tuvieron una mala tolerancia de la nCPAP, sin embargo, la CNAF fueron asociadas a una mayor comodidad.	10
Vahlkvist et al. (43) (2019)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	IC 95%	Las CNAF pueden ser una alternativa frente a la CPAP ya que ofrecen resultados similares en cuanto a frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y duración del tratamiento, y, además, aporta una mayor comodidad y tolerancia.	9