



Recepción: 24 / 02 / 2019

Aceptación: 21 / 04 / 2019

Publicación: 05 / 06 / 2019

Ciencias de la salud

Artículo de revisión

Bronquiolitis aguda en niños menores de 5 años: Una actualización de su manejo

Acute bronchiolitis in children under 5 years: An update on their

*Bronquiolite aguda em crianças menores de 5 anos: uma atualização sobre seu
manejo*

Victoria Graciela Paredes-Vera ¹

vistoriaparedes@hotmail.com

Correspondencia: vistoriaparedes@hotmail.com

¹ Diplomado en Docencia Superior, Especialista en Pediatría, Diplomado en Docencia Superior, Doctora en Medicina y Cirugía, Docente de la Facultad Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

El objetivo de esta revisión consiste en presentar los avances en materia de manejo terapéutico de la bronquiolitis aguda en niños menores de 5 años. Para ello se realizó una búsqueda de trabajos de investigación, protocolos de atención y las guías clínicas basadas en la evidencia de la Academia Americana de Pediatría (AAP). En tal sentido, se presenta el estado del arte en cuanto a esta patología frecuente en la infancia y constituye la principal causa de ingreso hospitalario en los menores de 2 años por infección del tracto respiratorio inferior, a nivel de las Américas y particularmente en el Ecuador. A pesar de la frecuencia y relevancia de esta enfermedad, aún existen grandes debates en cuanto al protocolo terapéutico más adecuado. Su definición y tratamiento siguen siendo tema de discusión científico y motivo de estudio, con el objetivo de alcanzar un consenso mundial sobre el abordaje apropiado de esta patología. En virtud de lo antes señalado este artículo presenta, una revisión basada en la evidencia científica disponible en cuanto a la epidemiología, las manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y prevención de la bronquiolitis.

Palabras clave: Virus respiratorio; prevención; manejo terapéutico.

Abstract

The objective of this review is to present the advances in the therapeutic management of acute bronchiolitis in children under 5 years. For this purpose, a search of research papers, care protocols and evidence-based clinical guidelines of the American Academy of Pediatrics (AAP) was carried out. In this sense, the state of the art is presented regarding this frequent pathology in childhood and constitutes the main cause of hospital admission in children under 2 years of age due to infection of the lower respiratory tract, at the level of the Americas and particularly in Ecuador. Despite the frequency and relevance of this disease, there are still major debates regarding the most appropriate therapeutic protocol. Its definition and treatment continue to be the subject of scientific discussion and reason for study, with the aim of reaching a global consensus on the appropriate approach to this pathology. By virtue of the foregoing, this article presents a review based on the available scientific evidence regarding epidemiology, clinical manifestations, diagnosis, treatment and prevention of bronchiolitis.

Keywords: Respiratory virus, prevention, therapeutic management.

Resumo

O objetivo desta revisão é apresentar os avanços no tratamento terapêutico da bronquiolite aguda em crianças menores de 5 anos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de trabalhos de pesquisa, protocolos de atendimento e diretrizes clínicas baseadas em evidências da Academia Americana de Pediatria (AAP). Nesse sentido, é apresentado o estado da arte em relação a essa patologia frequente na infância e constitui a principal causa de internação em crianças menores de 2 anos devido a infecção do trato respiratório inferior, no nível das Américas e particularmente no Equador. Apesar da frequência e relevância desta doença, ainda existem grandes debates sobre o protocolo terapêutico mais adequado. Sua definição e tratamento continuam sendo objeto de discussão científica e motivo de estudo, com o objetivo de alcançar um consenso global sobre a abordagem adequada a essa patologia. Em virtude do exposto, este artigo apresenta uma revisão com base nas evidências científicas disponíveis sobre epidemiologia, manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento e prevenção de bronquiolite.

Palavras chave: Vírus respiratórios; prevenção; manejo terapêutico.

Introducción

La bronquiolitis aguda es una enfermedad frecuente en la infancia, identificada como el primer episodio de sibilancias en un lactante menor de 12 meses de edad. Siendo, según consideraciones hechas por McConnochie (1983) la principal causa de ingreso hospitalario por infección del tracto respiratorio inferior en los menores de 2 años, lo que implica elevados costos para los sistemas de salud y una alta morbilidad tanto en niños sanos, como en pacientes con factores de riesgo. (Castro, Rodríguez y Sosa:2015)

Esta patología es definida por Meissner (2016) como una infección viral del tracto respiratorio inferior que se caracteriza por inflamación, edema y necrosis de células epiteliales que revisten la vía aérea pequeña, aumentando la producción de mucus. Investigadores como Ralston (2014) señalan que clínicamente se manifiesta inicialmente con rinitis y tos evolucionando posteriormente con taquipnea, sibilancias, crépitos, uso de musculatura accesoria y/o aleteo nasal. Según la revisión de la literatura, realizada por Reynolds y Cooke (1963) identificaron que aún se mantienen conceptos similares a los actuales en relación a definición de la enfermedad y tratamiento desde hace aproximadamente 50 años

Esta patología representa la causa más frecuente de hospitalización en lactantes menores de un año,

Dentro de los factores causales de la Bronquiolitis Aguda (BA) se encuentra el virus respiratorio sincitial (VRS) es el causante de la mayor cantidad de casos y de las formas con mayor afectación clínica, aunque se han identificado otros virus como rinovirus, adenovirus, etc. también. Pueden ocasionar BA, siendo frecuente la co-infección viral.

En el Ecuador se cuenta al momento con una estadística acerca de este problema de salud infantil por separado, encontrándose en conjunto según datos INEN 2010, como infecciones del tracto respiratorio, en el primer lugar dentro de la prevalencia de morbilidad. Estas enfermedades ocupan un lugar importante dentro de las causas de atención al primer nivel de salud y a los servicios de emergencia, colocándose a la cabeza en cuanto a morbilidad en pacientes lactantes junto con la neumonía, de allí la relevancia de realizar un análisis de las actualizaciones en cuanto al manejo de esta patología.

Desarrollo

Las infecciones respiratorias agudas constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo. Particularmente en la región de las Américas, según la Asociación Española de Pediatría (2010) se ubica entre las cinco primeras causas de defunción en menores de 5 años y representan la causa principal de enfermedad y consulta médica.

Los principales agentes etiológicos de la bronquiolitis aguda son los virus, siendo el más significativo el virus respiratorio sincitial (VRS). Aunque no es el único, ya que la literatura identifica la existencia de otros agentes virales potencialmente productores de bronquiolitis según menciona García y Moreno (2011) pueden ser los virus para influenza 1 y3, adenovirus 3, 7 y 21, rinovirus, enterovirus, metapneumovirus, virus de la influenza. Coronavirus y bocavirus humanos. Además, consideraciones hechas por Greensill (2003) apuntan a que, con el diagnóstico molecular, se han documentado co-infecciones aproximadamente en un tercio de los niños hospitalizados con bronquiolitis

En niños inmunodeprimidos hay que tener en cuenta al Citomegalovirus. Muchos autores, dentro de los cuales destaca Mansbach (2012) han mencionado que las características clínicas de la bronquiolitis por diferentes virus son en general similares, sin embargo, se ha observado que la

bronquiolitis por rinovirus, tendría un curso clínico menos severo que la bronquiolitis por VRS con menos días de hospitalización. .

El VRS, según lo describe Calvo y col. (2008) es un virus RNA de cadena sencilla, que pertenece a la familia Paramixoviridae, se puede dividir en dos principales grupos antigénicos, conocido como A y B. Está formado por más de 100 serotipos y son la causa principal del resfriado común, se asocia con infección del tracto respiratorio en niños pequeños y en personas con enfermedad pulmonar crónica y se asocia con bronquiolitis en la primavera y el otoño (Kuypers: 2008). El metapneumovirus humano es un paramixovirus reconocido por primera vez en 2001, ha sido identificado como un agente etiológico en bronquiolitis que comparte muchas características con el VRS.

Desde el punto de vista de la patogenia, autores como Coffin (2005) indican que la fisiopatología de la bronquiolitis empieza con una infección aguda de la vía aérea superior debido al contacto con secreciones contaminadas de personas infectadas. Se considera que el período de incubación es entre 2 y 8 días, con 4-6 días como el período más común. Después de la inoculación, el virus se propaga a las vías respiratorias bajas a través de la mucosa respiratoria por la fusión de células infectadas con células no infectadas. Esto se traduce en masas gigantes de células con varios núcleos, también conocidas como sincitio. En el interior de la célula el virus se replica causando inflamación y edema de la mucosa y submucosa, necrosis epitelial y pérdida de la superficie ciliar, lo que ocasiona una merma en el transporte de secreciones y detritus celulares desde la luz bronquiolar hacia la vía aérea superior, por tanto, se genera obstrucción de los bronquiolos terminales de forma parcial o total y alteración al flujo de aire al pulmón.

Posterior a lo antes señalado, según Handforstn (2000) se produce regeneración epitelial con células pero sin cilios. Este epitelio no logra transportar adecuadamente las secreciones, agravando la obstrucción de las vías respiratorias por acumulación de tapones de moco intraluminales que favorecen el desarrollo de atelectasias. Simultáneamente a lo anterior se produce un infiltrado de células proinflamatorias, especialmente en los linfocitos, neutrófilos, eosinófilos, células plasmáticas y macrófagos a nivel peribronquiolar e intraepitelial que complican la obstrucción. A esto se suma el broncoespasmo secundario a la entrada de calcio intracelular a la fibra muscular que rodea a los bronquiolos.

Todo lo señalado lleva a un incremento en la resistencia de las vías aéreas de pequeño y mediano calibre, produciendo obstrucción a la salida de aire del pulmón, atrapamiento de aire y aumento de la capacidad residual funcional.

Como factores de riesgo a esta patología la literatura Wainwright (2010) ha señalado múltiples factores, los cuales se clasifican en factores modificables y no modificables (Ver tabla 1)

Tabla 1: Factores de riesgos de la bronquiolitis pediátrica

NO MODIFICABLES	MODIFICABLES
Edad	Exposición a tabaco
Sexo Masculino	Factores socioeconómicos
Hermanos en edad escolar	Niveles de Vitamina D en estudio
Recién nacido pretérmino	
Enfermedad pulmonar crónica	
Inmunodeficiencia	
Cardiopatía Congénita	

Fuente: Wainwright C. (2010). **Elaboración:** propia

Estudios como los realizados por Piedimonte y Pérez (2010) señalan que la severidad de la enfermedad aumenta en recién nacidos prematuros, pacientes menores de 12 semanas de edad, ausencia de lactancia materna, inmunodeficiencia y enfermedad cardiopulmonar de base.

Otros autores como Fernández y Paniagua (2018) mencionan que son factores de riesgo de enfermedad más grave: prematuridad menor de 35 semanas, edad menor de 6 semanas, displasia broncopulmonar, fibrosis quística de páncreas, cardiopatía congénita con repercusión hemodinámica significativa e inmunodeficiencia. Otros factores de riesgo descritos son enfermedad neuromuscular, parálisis cerebral y ciertas malformaciones congénitas.

Además Garay (2010) identifica a factores como

- Época epidémica (noviembre – marzo) Durante invierno y comienzo primavera
- Menores de 12 meses (sobre todo < 6 meses)
- Varones
- Lactancia artificial
- Vivienda desfavorable

- Hacinamiento
- Medio urbano
- Patología respiratoria neonatal

Para la realización del Diagnóstico, la Academia Americana de Pediatría (AAP) señala que éste se basa principalmente en la historia clínica y examen físico, evaluando la presencia de factores de riesgo como prematuridad, inmunodeficiencia y enfermedad cardiopulmonar de base.

El cuadro clínico según menciona Schroeder (2013) se inicia con sintomatología respiratoria alta como rinorrea, estornudos, fiebre baja e intolerancia oral, evolucionando a los dos o tres días con signología respiratoria baja como tos, polipnea, retracción costal, sibilancias espiratorias y crépitos bilaterales a la auscultación. Las apneas, principalmente en pacientes prematuros durante los primeros dos meses de vida, podrían ser una manifestación temprana de una bronquiolitis viral.

Además, no se recomiendan de rutina los exámenes de laboratorio, ni tampoco la radiografía de tórax; está indicada solo en caso de enfermedad severa, enfermedad de curso inhabitual y presencia de factores de riesgo. Aproximadamente un 25% de los lactantes hospitalizados por bronquiolitis aguda tienen evidencias radiológicas de atelectasias.

Es importante considerar que los objetivos de la evaluación de los lactantes con tos y/o sibilancias(Ver tabla 2) incluye la diferenciación de la bronquiolitis de otros trastornos respiratorios, pudiendo ser de gran valor la estimación de la enfermedad mediante escalas con puntajes de severidad, permitir realizar una valoración objetiva y comparar las observaciones subjetivas entre diferentes examinadores, lo cual proporciona una mejor evaluación, ya que los hallazgos pueden variar sustancialmente en el transcurso de minutos a horas.

Tabla 2: Escala de Woods-Downes-Ferris

Puntos	Sibilancias	Tiraje	Entrada de aire	Cianosis	FR	FC
0	No	No	Buena, simétrica	No	< 30	< 120
1	Final espiración	Subcostal e intercostal inferior	Regular, simétrica	Sí	30-45	> 120
2	Toda la espiración	Más supraclavicular y aleteo	Muy disminuida		45-60	
3	Inspiración espiración	Más supraesternal e intercostal superior	Tórax silente		> 60	

FC: Frecuencia Cardíaca. **FR:** Frecuencia Respiratoria. Bronquiolitis leve: 1-3 puntos. Bronquiolitis Moderada 4-7 puntos. Bronquiolitis severa: 8-14 puntos

En relación al tratamiento, Actualmente no existe un tratamiento curativo de la bronquiolitis ni terapias que acorten el curso o aceleren la resolución de los síntomas de la enfermedad. La AAP a fin de mejorar la estandarización del diagnóstico y tratamiento, el año 2014 publicó guías de práctica clínica basados en el sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) que a continuación se resumen. (Ver ilustración 1)

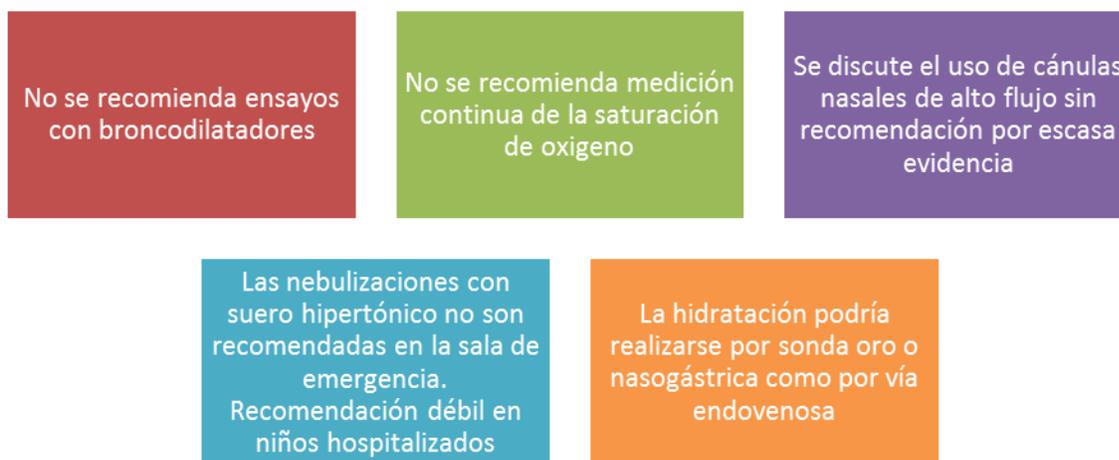


Ilustración 1 Principales cambios en las guías de AAP entre el año 2006 y 2014

En relación a la utilización de la Adrenalina la AAP señala que no se debe administrar en niños con bronquiolitis aguda. Hartling y col (2011) compararon adrenalina versus placebo como tratamiento de la bronquiolitis, demostrando que a nivel ambulatorio disminuyó la admisión hospitalaria al día uno pero no al día siete, y en pacientes hospitalizados no hubo diferencias en días de estadía, encontrando solo mejoría de puntaje clínico a la 1ª o 2ª horas. Luego compararon adrenalina versus salbutamol, no demostrando diferencias en la admisión hospitalaria al día uno y siete; sin embargo, en pacientes hospitalizados disminuyó la estadía hospitalaria y mejoró el puntaje clínico a la 1ª y 2ª horas, con mejoría de la saturación de oxígeno respecto al salbutamol. En relación a los Broncodilatadores, esta misma guía de la AAP indica que no se debe administrar en niños con bronquiolitis aguda. Gadomski y col (2014) analizaron 30 estudios clínicos randomizados, con 1992 lactantes, demostrando que no hubo mejoría en la saturación de oxígeno ni el puntaje clínico, y no disminuyó el rango de admisión hospitalaria ni los días de estadía hospitalaria, por lo tanto, no son efectivos en el manejo rutinario de la bronquiolitis aguda.

Para la solución hipertónica al 3%, las recomendaciones actuales indican que no se debe administrar en niños con bronquiolitis aguda en el servicio de urgencia, sin embargo, podría ser útil en pacientes hospitalizados. Zhang y col (2013) analizaron 11 estudios randomizados controlados comparando el uso de solución hipertónica al 3% con o sin broncodilatadores versus solución salina 0,9%, en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis leve a moderada, en el ámbito hospitalizado, ambulatorio y en el servicio de urgencia. A nivel ambulatorio y hospitalizado disminuyeron los días de hospitalización y el puntaje clínico los primeros 3 días, no encontrando diferencias en los pacientes del servicio de urgencia.

En cuanto a los Corticoides, la AAP propone que no se debe administrar en niños con bronquiolitis aguda. Fernández (2013) analizó 17 estudios randomizados controlados, con 2596 lactantes, comparando eficacia y seguridad de corticoides sistémicos e inhalados vs placebo u otra intervención, encontrando que no disminuye la admisión hospitalaria tanto en el ámbito ambulatorio como hospitalario

Por otra parte, en cuanto a los Antibióticos, las guías de AAP no recomiendan el uso de antibióticos de rutina, excepto en pacientes con alta sospecha de bacteriemia, la cual ocurre en menos de 1% de los pacientes. McCallum (2012) evaluó la eficacia de la claritromicina por tres semanas para disminuir los síntomas respiratorios persistentes post bronquiolitis, no encontrando diferencias en la reducción de síntomas o rehospitalizaciones comparada con placebo dentro de 6 meses posteriores

En relación a la Kinesioterapia respiratoria, estas guías señalan que no debe ser indicada de rutina en niños con diagnóstico de bronquiolitis. Roque y col. (2012) evaluaron la eficacia de la kinesioterapia respiratoria en lactantes menores de 24 meses cursando con bronquiolitis aguda. Los resultados fueron negativos para los distintos tipos de terapia kinésica estudiadas. No se encontraron diferencias en relación a parámetros respiratorios, requerimientos de oxígeno y estadía hospitalaria. Además, se evidenció efectos adversos como vómitos e inestabilidad respiratoria.

En cuanto al estado de hidratación, se recomienda que todos los lactantes que tienen bronquiolitis requieren que se evalúe su estado de hidratación. El aumento en la frecuencia respiratoria, las secreciones espesas, la fiebre e inapetencia pueden contribuir a la deshidratación. Los pacientes pueden requerir de rehidratación intravenosa o de sonda nasogástrica hasta que la alimentación mejore. La bronquiolitis se ha descrito como un factor independiente de estímulo para liberación

de hormona antidiurética y puede poner en riesgo al paciente de una hiponatremia iatrogénica si se le administran líquidos hipotónicos. Usar líquidos isotónicos puede ser benéfico para disminuir este factor de riesgo (Wagner: 2009)

Del mismo modo, en relación a la succión nasal, esta se emplea frecuentemente para aliviar la obstrucción de la vía aérea superior. Según Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis (2006) Puede causar bienestar al paciente y permitir una mejor alimentación. Sin embargo, la succión excesiva puede estar asociada a edema nasal y llevar a una obstrucción adicional. Esta ha mostrado ser más benéfica antes de la alimentación. No hay evidencia que soporte la aspiración profunda hacia la faringe.

Por último, es importante señalar que como medida de prevención de aislamiento para prevenir infección cruzada: Se sabe desde hace muchos años que el VSR se disemina rápidamente entre los pacientes internados si no se toman medidas de prevención. Hasta hace unos años se creía que la inhalación de partículas pequeñas aerosolizadas generadas al toser o estornudar eran los principales métodos de transmisión. Actualmente se sabe que ésta no es una forma importante de contagio y que el principal medio de transmisión son las manos. El virus es transmitido por las manos del personal de salud o los familiares de los pacientes, por lo cual el aislamiento no es un método útil para prevenir la diseminación. El principal método para prevenir la infección cruzada es el lavado de manos que reduce no sólo el contagio al personal de salud sino también la transmisión directa a otros pacientes.

Prevención mediante profilaxis pasiva: actualmente, el único método de inmunoprofilaxis recomendado es el Palivizumab, un anticuerpo monoclonal IgG humanizado, aprobado en 1998 por la FDA. Está indicado en niños de alto riesgo de enfermedad grave por VRS y se administra en dosis de 15 mg/kg intramuscular, con un máximo de cinco dosis mensuales. Desde la aprobación del uso de Palivizumab y con la aparición de nueva información disponible sobre el beneficio de esta estrategia, se ha evolucionado hacia un uso más restrictivo de inmunoprofilaxis pasiva (Academia Americana de Pediatría: 2014)). Incluso, algunos autores han propuesto un esquema abreviado de tratamiento (Lavoie: 2015)). Las recomendaciones actuales de uso del Palivizumab se presentan en la siguiente ilustración (Ver ilustración 2)

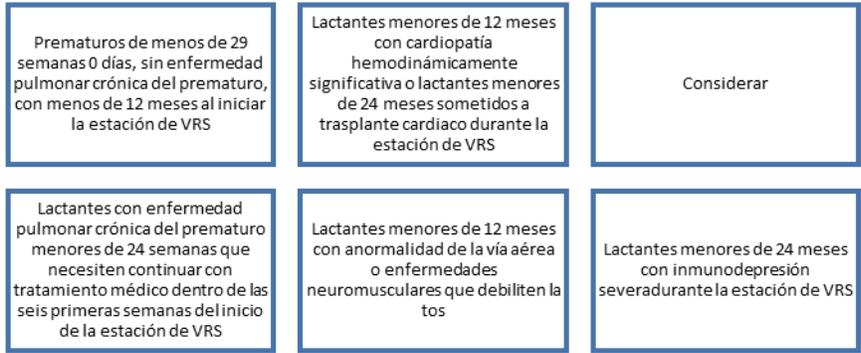


Ilustración 2: Recomendaciones y

consideraciones para uso de Palivizumab.

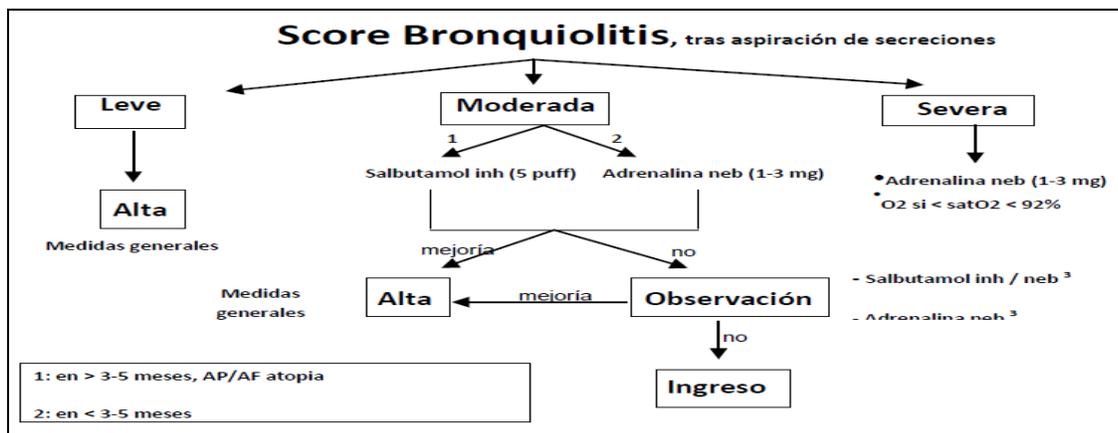


Ilustración 3:

Algoritmo para el manejo de la Bronquiolitis en urgencias

Fuente: Levy BT, Graber MA. Respiratory syncytial virus infection in infants and young children, 2007

Conclusión

La bronquiolitis (BQL) es la principal causa de infección respiratoria aguda baja (IRAB) en menores de 2 años. Es una enfermedad infecciosa aguda de etiología viral que produce una reacción inflamatoria de la vía aérea inferior (VAI). Tiene una mayor incidencia en los meses de otoño e invierno, siendo el virus sincicial respiratorio (VSR) el agente más frecuente. Es la causa de internación más frecuente en edad pediátrica, con una mortalidad de 1% de los niños internados. Sin embargo, no se han producido avances significativos en el tratamiento de la enfermedad, siendo la terapéutica de sostén la única de probada utilidad. Las guías de tratamiento de la bronquiolitis del año 2014 enfatizan una reducción en el uso de exámenes y terapias que no

estén basadas en la evidencia. La traducción de estas guías a la práctica clínica diaria es un desafío

Referencias Bibliográficas

American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines Committee .Update guidance for Palivizumab prophylaxis among infants and young children at increased risk of hospitalization for respiratory syncytial virus infection. *Pediatr* 2014; 134:e620-e638

Calvo C, García-García ML, Pozo F, Carvajal O, Pérez-Breña P, Casas I.(2008) Clinical characteristics of human bocavirus infections compared with other respiratory viruses in Spanish children. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27 (8): 677-80

Castro J, Rodriguez-C, Sossa M. (2015) Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatr Respir Rev* 2015;16:267-75

Coffin S (2005). Bronchiolitis: in-patient focus. *Pediatr Clin North Am*; 52 (4): 1047-57.

Fernández R, Bialy L, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H et al.(2013) Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev.*; 6:CD004878

Fernández J. y Paniagua N., Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis aguda en urgencias Revista: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), 3ª Edición, 2018. Asociación Española De Pediatría (2010), manual del residente de pediatría y sus áreas específicas, vol. 1, ediciones norma pág. 312 – 314.

Gadomski A, Scribani M. (2014) Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev.* ; 6:CD001266

Garay R., Bronquiolitis aguda tratamiento, Pediatra, Encargado de Educación Medica Continua, Hospital San Juan de Dios, Barcelona, 2010

García M y Moreno D (2011) Bronquiolitis: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, México.

Greensill J, McNamara P, Dove W, Flanagan B, Smyth R, Hart C. (2003) Human metapneumovirus in severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Emerg Infect Dis*; 9 (3): 372-5

Handforth J, Friedland J, Sharland M. (2000) Basic epidemiology and immunopathology of RSV in children. *Paediatr Respir Rev* 2000; 1 (3): 210-4.

Hartling L, Bialy L, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson D, Plint A et al.(2011) Epinephrine for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;6:CD003123

Kuypers J, Martin E, Heugel J, Wright N, Morrow R, Englund J.(2007) Clinical disease in children associated with newly described coronavirus subtypes. *Pediatrics* 2007; 119 (1): e70-6.

Lavoie P, Solimano A, Taylor R, Kwan E, Claydon J, Turvey S, Marr N (2015) Outcomes of Respiratory Syncytial Virus Immunoprophylaxis in Infants Using an Abbreviated Dosing Regimen of Palivizumab. *JAMA Pediatr* ;28:1-

Mansbach J, Piedra P, Teach S, Sullivan A, Forgey T, Clark S et al. (2012) Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*;166:700-6.

McCallum G, Morris PS, Chang A. (2012) Antibiotics for persistent cough or wheeze following acute bronchiolitis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* ;(Issue 12)

McConnochie KM. Bronchiolitis. What's in the name? *Am J Dis Child* 1983; 137: 11-3.

Meissner H (2016) Viral Bronchiolitis in Children. N Engl J Med 2016;374:62-72

Ministerio De Salud Pública Del Ecuador. (2010). Bronquiolitis y otras infecciones respiratorias en niños, año 2010

Piedimonte G, Perez M (2014). Respiratory syncytial virus infection and bronchiolitis. *Pediatr Rev* ;35:519-30

Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatr* 2014;134:e1474-e1502

Reynolds E, Cook C. (1963) The treatment of bronchiolitis. *J Pediatr* 1963;63:1205-7

Roqué I Figuls M, Giné M, Granados C, Perrotta C. (2012) Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2:CD004873

Schroeder A, Mansbach J, Stevenson M et al. (2013) Apnea in children hospitalized with bronchiolitis. *Pediatr* 2013 ;132 e1194-201

Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. (2006) Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics*; 118: 1774-93.

Wagner T.(2009) Bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2009; 30 (10): 386-95.

Wainwright C. (2010) Acute viral bronchiolitis in children- a very common condition with few therapeutic options. *Paediatr Respir Rev*.;11:39-45

Zhang L, Mendoza R, Wainwright C, Klassen T. (2013) Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;7:CD006458