

# Revisión de las recomendaciones para el manejo de Bronquiolitis. Guías de National Institute for Health and Care Excellence (NICE), y Academia Americana de Pediatría (AAP)

GABRIELA SZULMAN

## INTRODUCCIÓN

Existen similitudes y diferencias en las recomendaciones para el manejo de la Bronquiolitis, según las guías revisadas para el presente artículo.

Hace más de cinco décadas que Reynolds y Cook describieron la importancia vital de la terapia con oxígeno en el tratamiento de la Bronquiolitis. La clave para el manejo de esta patología continúa siendo el aporte de oxígeno, de fluidos y el soporte respiratorio mecánico cuando es necesario.

Recientemente otros tratamientos se han propuesto, como nebulizaciones con adrenalina con y sin esteroides y nebulizaciones con solución salina hipertónica.

Tanto la guía del “National Institute for Health and Care Excellence” (NICE), efectuada en el 2015, como la guía de la “Academia Americana de Pediatría” (AAP), cuya última revisión se publicó en el 2014, ofrecen la mejor evidencia científica para el manejo de los pacientes con Bronquiolitis. Sin embargo, siguen existiendo controversias en cuanto al manejo esta entidad, tan frecuente en Pediatría.

El objetivo de este artículo es describir las similitudes y diferencias que surgen de estas dos guías, planteando la imperiosa necesidad de normas factibles de llevar a cabo a nivel de la Salud Pública de nuestro país.

## DEFINICIÓN

La bronquiolitis es una entidad causada por la infección viral del tracto respiratorio inferior en

menores de 2 años de edad, con un pico de incidencia entre los 3-6 meses.

Se caracteriza por inflamación aguda, edema, aumento en la producción de secreciones y necrosis de las células epiteliales de la pequeña vía aérea.

Los virus más frecuentemente involucrados son el Sincicial Respiratorio, Influenza A y B, Rinovirus, Metapneumovirus, Coronavirus, Parainfluenza y Adenovirus.

## PREVALENCIA

El 90% de los pacientes menores de 24 meses han tenido infección por Virus Sincicial Respiratorio (VSR)<sup>1</sup> y de ellos, el 40% ha padecido bronquiolitis en su infección inicial<sup>2,3</sup>.

La bronquiolitis es la causa más frecuente de internación en menores de 12 meses de vida. Según los últimos datos del Centers for Disease Control and Prevention entre el 2000 y 2005 la tasa promedio de internación por VSR fue de 5,2 internaciones por cada 1000 pacientes menores de 24 meses de edad<sup>4</sup>. La tasa de internación por VSR específica por edad más alta es entre los 30 y 60 días de vida (25,9 por 1000 pacientes).

Según datos publicados recientemente<sup>5</sup> en Estados Unidos aproximadamente 800.000 lactantes (20% de la cohorte nacida en 1 año) reciben atención médica ambulatoria en el primer año de vida por infección por VSR.

Según la guía de Nice<sup>6</sup>, el 2-3% de los lactantes con bronquiolitis requiere hospitalización para



**Gabriela Szulman**

Médica de Planta HNRG. Especialista en Pediatría y Neumonología Infantil.(UBA). Miembro de la ERS (European Respiratory Society)

Miembro del Comité de Neumonología de la SAP (Sociedad Argentina de Pediatría)

Correo electrónico: szulman.g@gmail.com

aporte suplementario de oxígeno y alimentación vía nasogástrica. Se estima que en el 2005, el VSR causó entre 66.000 y 199.000 muertes en menores de 5 años de edad especialmente en los países con recursos económicos limitados<sup>7-8</sup> a diferencia de los Estados Unidos, donde el VSR causa menos de 100 muertes al año<sup>9</sup>.

## FISIOPATOLOGÍA

La Bronquiolitis es una infección respiratoria aguda viral que produce inflamación aguda, edema, aumento en la producción de secreciones y necrosis del epitelio respiratorio a nivel de la pequeña vía aérea.

El VSR es el patógeno más frecuentemente involucrado, generando infecciones y reinfecciones, dada la complejidad de su interacción con el sistema inmune del huésped. Este virus genera una inmunidad de corta duración, y produce variaciones antigénicas en el gen que codifica la proteína G de su superficie, la cual permite su ingreso a la célula infectada.

La transmisión viral es directa a través de las secreciones respiratorias o de manera indirecta a través del contacto con objetos contaminados con secreciones.

En el caso del VSR, que es el agente más comúnmente involucrado, la incidencia de infección más alta es en los meses invernales.

A pesar que desde el punto de vista clínico los distintos virus que causan bronquiolitis no son distinguibles, algunas diferencias en la severidad fueron descriptas. Por ejemplo, se informó que la bronquiolitis causada por Rinovirus requiere menos días de internación que la causada por VSR<sup>10</sup>.

En pacientes internados por bronquiolitis que presentan coinfección viral observan controversias en cuanto a la severidad de los cuadros (días de internación e hipoxemia más prolongada).

Algunos estudios reportan mayor severidad en pacientes con coinfecciones<sup>11-13</sup> y otros informan que no hallaron diferencias o por el contrario, que los pacientes con coinfecciones tienen cuadros menos severos<sup>14-16</sup>.

## DESCRIPCIÓN CLÍNICA

La bronquiolitis presenta signos y síntomas en menores de 2 años que comienzan con un cuadro de catarro de vías aéreas superiores (1-3 días previos) y luego evolucionan hacia un cuadro de dificultad respiratoria de tipo obstructivo con sibilancias y esfuerzo respiratorio.

Los signos clínicos típicos consisten en rino-rea, tos, taquipnea, sibilancias, rales pulmona-

res y un incremento en el esfuerzo respiratorio con retracciones intercostales, subcostales y aleteo nasal. La tos puede persistir en el 90% de los afectados hasta 3 semanas.

La evolución es variable y dinámica, presentando eventos transitorios como apneas (en particular en aquellos menores de 6 semanas de edad), o progresión a distress respiratorio por obstrucción de la vía aérea inferior.

Es importante la evaluación del grado de dificultad respiratoria que puede alterar la hidratación, la alimentación y el nivel de conciencia en etapas más avanzadas.

Se desarrollaron scores clínicos con el fin de objetivar el distress respiratorio pero ninguno ha logrado aceptación universal y muy pocos demostraron un valor predictivo certero, quizás debido a la variabilidad temporal de los hallazgos clínicos en la bronquiolitis<sup>17</sup>.

Según lo recomendado por la guía NICE, se debe pensar en otros diagnósticos como sibilancias inducidas por infección viral o en el inicio de un asma temprano si los pacientes presentan sibilancias persistentes o episodios recurrentes de sibilancias o historia personal y/o familiar de atopía.

## FACTORES DE RIESGO

Los pacientes que presentan un riesgo incrementado de progresión a formas más severas, deben ser identificados, entre ellos pacientes con antecedente de prematuridad (particularmente en menores de 32 semanas), edad menor de 3 meses, displasia broncopulmonar, exposición prenatal al humo del tabaco<sup>18</sup>, cardiopatías congénitas, enfermedad pulmonar crónica, inmunodeficiencias<sup>19, 20</sup>, patologías genéticas<sup>21</sup>, alteraciones neurológicas o aquellos con antecedentes de cuadros de obstrucción bronquial previa.

La mayoría de los pacientes hospitalizados por VSR son nacidos de término y no presentan factores de riesgo conocidos<sup>5, 22</sup>.

Aproximadamente dos tercios de las hospitalizaciones por VSR ocurren en los primeros 5 meses de vida<sup>5-22-23</sup>, siendo el pico entre los 30 y 90 días de vida. Este período coincide con el momento en el cual las inmunoglobulinas maternas transplacentarias normalmente comienzan a declinar<sup>23</sup>. En los recién nacidos de término el momento de mayor pasaje de anticuerpos neutralizantes para VSR es el tercer trimestre<sup>24-25</sup>, con lo cual se explica el mayor riesgo que presentan aquellos nacidos prematuramente.

## BRONQUIOLITIS Y ASMA

Los estudios publicados asocian la bronquiolitis severa padecida a una edad temprana con un riesgo incrementado de desarrollar asma, incluso en la adultez<sup>26-28</sup>.

Continúa existiendo la incógnita si la bronquiolitis a temprana edad altera el normal desarrollo pulmonar e inmunitario, predisponiendo a sibilancias futuras o si los pacientes presentan una disfunción inmunitaria y pulmonar que contribuye a desarrollar bronquiolitis severas y sibilancias postinfección<sup>29</sup>.

Algunos estudios sugieren que la estrechez constitucional de la vía aérea en ciertos lactantes podría empeorar ante una bronquiolitis generando mayor obstrucción bronquial<sup>30</sup>.

Asimismo, la asociación existente entre el polimorfismo genético involucrado en la respuesta inmune innata de las respuestas alérgicas, las proteínas del surfactante y las citoquinas inflamatorias podrían predisponer a padecer a edad temprana una severa bronquiolitis con desarrollo de asma posterior<sup>31-33</sup>.

## EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

### Saturometría

La oximetría de pulso fue rápidamente adoptada para evaluar a los pacientes con bronquiolitis con el fin de detectar precozmente la hipoxemia en aquellos pacientes donde el examen clínico no lo sugiere<sup>34-35</sup>. Sin embargo, pocos estudios demostraron la efectividad de la oximetría para predecir resultados clínicos.

Entre los pacientes internados la necesidad de oxígeno suplementario basado en la oximetría se asoció a hospitalizaciones más prolongadas, admisiones en Unidad de Cuidados Intensivos y a Asistencia Respiratoria Mecánica<sup>36-38</sup>.

Entre los pacientes ambulatorios, la evidencia difiere en cuanto a si pequeñas reducciones en la saturación (<95% respirando aire ambiental) pueden predecir la progresión de la bronquiolitis<sup>39</sup>.

### PCR para detección viral

Hace 2 décadas, Woo y colaboradores (1997) realizaron un estudio de costo-efectividad para detectar virus Sincicial Respiratorio en aspirados nasofaríngeos, reduciendo el uso innecesario de antibióticos, y los días de internación hospitalaria.

Sin embargo, estudios recientes realizados en pacientes internados evidencian que la PCR fue positiva en 60 a 75% para VSR y que más de un tercio de ellos presentaba coinfección con otros virus<sup>40-42</sup>.

La AAP recomienda realizar la detección viral sólo en pacientes que reciben profilaxis mensualmente con Palivizumav y que requieran hospitalización por bronquiolitis para determinar si su infección es por VSR y en ese caso suspender la profilaxis, ya que es sumamente improbable una segunda infección viral por VSR en el mismo año.

### Radiografía de tórax

Ante la evidencia actual, tanto la AAP como la NICE no recomiendan radiografía de tórax de rutina en los pacientes con Bronquiolitis. Si bien muchos pacientes presentan alteraciones en la misma, su presencia no se correlaciona con el grado de severidad de la patología.

El hallazgo de atelectasias se asoció con mayor severidad en un solo estudio efectuado en pacientes ambulatorios<sup>36</sup>.

La radiografía está indicada en aquellos pacientes con esfuerzo respiratorio que requerirán admisión en UTI o cuando se sospecha complicación como escape de aire (neumotórax).

## RECOMENDACIONES ACERCA DEL TRATAMIENTO Albuterol o Salbutamol

Ambas guías coinciden en no recomendar su uso en pacientes con bronquiolitis.

Según la AAP, la mayoría de las pruebas randomizadas y controladas efectuadas con albuterol o salbutamol en bronquiolitis virales fracasaron en evidenciar un beneficio en su uso.

Numerosas revisiones de metaanálisis efectuados muestran que los broncodilatadores podrían generar una mejoría clínica de los scores sintomáticos, pero que no afectan la resolución del cuadro, ni la necesidad y duración de la internación.

Los scores clínicos no son mediciones válidas de la eficacia de los broncodilatadores.

Una revisión reciente de Cochrane evaluó el impacto del uso de broncodilatadores en la saturación de oxígeno en 30 pruebas randomizadas y controladas que incluyeron 1992 pacientes de 12 países<sup>43</sup>.

Algunos estudios incluidos en esta revisión evaluaron agentes distintos al albuterol y al salbutamol como por ejemplo el ipratropium y el metaproterenol, pero no epinefrina. La interpretación de estos estudios se encuentra limitada por varios factores, como el pequeño tamaño muestral, la falta de métodos estandarizados para evaluar los resultados, y la ausencia de estandarización en el tratamiento (distintos broncodilatadores y siste-

mas nebulizadores, dosis, vías de administración). Asimismo, hay una considerable heterogenicidad en las poblaciones estudiadas, ya que algunos estudios incluyeron pacientes con antecedentes de episodios previos de sibilancias.

Los potenciales efectos adversos, como taquicardia y temblores así como los costos superan los potenciales beneficios.

En la versión previa de la guía de Bronquiolitis de la AAP los broncodilatadores eran una opción de tratamiento, pero esto fue actualmente descartado en su última publicación. Sin embargo, una pequeña proporción de pacientes puede presentar obstrucción bronquial reversible por la contracción del músculo liso.

Los estudios que evalúan mediante función pulmonar el uso de albuterol en pacientes hospitalizados por bronquiolitis, no demostraron beneficios<sup>43,44</sup>. Un solo estudio efectuado en Cuidados Intensivos, mostró una pequeña reducción de la resistencia inspiratoria luego del uso de albuterol, pero se asoció a una taquicardia significativa<sup>45</sup>, con lo cual no se recomienda su utilización.

### Uso de Epinefrina

La epinefrina es un agente adrenérgico, agonista de receptores alfa y beta, y se ha utilizado tanto por vía sistémica como por vía inhalada mediante solución nebulizada. La mayoría de los estudios compara L-epinefrina con placebo o con albuterol.

En un metaanálisis reciente de Cochrane<sup>46</sup>, no encontraron beneficios en su uso en pacientes internados. Dos estudios multicéntricos, randomizados, compararon epinefrina con placebo y con albuterol<sup>47</sup> sin evidenciar beneficios en cuanto a días de internación. Esta evidencia demuestra que la epinefrina no debe usarse en pacientes hospitalizados por bronquiolitis, excepto como agente de rescate potencial en cuadros severos y se requieren más estudios para afirmarlo.

El uso de la epinefrina en los pacientes ambulatorios es controvertido. En un estudio Canadiense<sup>48</sup>, multicéntrico, randomizado, que enroló 800 pacientes se comparó la tasa de hospitalización. Utilizaron 4 tratamientos distintos: epinefrina nebulizada más placebo oral, epinefrina nebulizada más dexametasona oral, placebo nebulizado más dexametasona oral, placebo nebulizado más placebo oral.

El grupo que recibió epinefrina nebulizada asociada a corticoide oral tuvo una menor probabilidad de internación al día séptimo que el grupo que recibió placebo doble, pero este efecto no se

mantuvo estadísticamente significativo al realizar el modelo de comparación múltiple.

La evidencia en esta guía no recomienda el uso de epinefrina en pacientes ambulatorios. Se requieren más estudios para definir su uso.

### Solución salina hipertónica

Según la AAP, la nebulización con solución salina hipertónica no debería administrarse a pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en la guardia de emergencia.

La solución salina hipertónica nebulizada debería administrarse en pacientes hospitalizados por bronquiolitis.

La evidencia fisiológica sugiere que la administración de solución salina hipertónica nebulizada aumenta el clearance mucociliar en pulmones normales y con patología<sup>49-51</sup>.

La evidencia sugiere que la administración es segura, efectiva y mejora los síntomas de la bronquiolitis leve y moderada luego de 24 horas de uso y reduce los días de internación, cuando la misma excede los 3 días<sup>52</sup>.

No es efectiva en reducir la hospitalización en sala de emergencias o cuando la duración del período de uso es corto. No se estudió su administración en Cuidados Intensivos y la mayoría de los estudios se efectuaron en pacientes con compromiso leve y moderado.

Asimismo, la mayoría de los estudios publicados usaron una concentración de solución salina al 3%, combinada con broncodilatadores. Sin embargo, hay evidencia retrospectiva que la frecuencia de efectos adversos es similar sin broncodilatadores<sup>53</sup>, así como también evidencia prospectiva<sup>53-54</sup>.

Se realizó un solo estudio en pacientes ambulatorios<sup>55</sup>, por lo cual se requiere más evaluación para corroborar estos resultados.

Según la NICE no se debe recomendar su uso, dado que no hay evidencia sustentable<sup>56</sup>.

### Corticoides

La AAP recomienda no utilizar corticoides sistémicos en pacientes con bronquiolitis.

La reciente revisión Cochrane sistemática<sup>57</sup> demostró que los corticoides comparados con placebo no reducen las internaciones ni tampoco reducen los días de internación. Esta revisión comprendió 17 estudios con un total de 2.596 participantes donde ninguno evidenció reducción en las hospitalizaciones, al comparar el uso de corticoides con placebo. El estudio denominado "*Canadian Bronchiolitis Epinephrine Steroid*

*Trial*<sup>49</sup>, demostró una reducción en la hospitalización luego de 7 días de uso de epinefrina nebulizada y dexametasona oral comparada contra placebo. Sin embargo, al realizar el análisis múltiple comparado, este resultado perdió significancia estadística.

Si bien no hay una respuesta racional que explique el motivo de sinergismo entre epinefrina y dexametasona en pacientes con bronquiolitis, hay evidencia en adultos y en niños mayores de 6 años con asma que demuestra que agregando beta agonistas de larga acción a dosis moderadas/altas de corticoides inhalados esto permite una reducción en promedio de la dosis del corticoide inhalado del 60%<sup>58</sup>. Hay estudios de ciencias básicas que tratan de explicar este mecanismo potencial<sup>59-62</sup>.

Sin embargo, otros estudios en bronquiolitis evaluaron la administración de broncodilatadores y corticoides simultánea sin demostrar beneficios<sup>63-64</sup>.

Si bien en esta revisión sistemática sobre corticoides no se hallaron efectos adversos comparados con placebo, su administración puede prolongar la excreción viral de los pacientes con bronquiolitis<sup>65</sup>.

Ambas guías coinciden en que son necesarios más estudios para evaluar si existe beneficio potencial en la combinación de los corticoides con agentes alfa y beta agonistas en el tratamiento de la bronquiolitis.

### **Oxígeno**

Según la AAP no se debe administrar oxígeno suplementario cuando la saturación de la oxihemoglobina excede el 90% en pacientes con bronquiolitis. Tampoco se recomienda utilizar oximetría de pulso continua en pacientes con bronquiolitis.

La oximetría de pulso es útil para evaluar el porcentaje de hemoglobina unida al oxígeno en infantes, pero es un pobre predictor de distress respiratorio en pacientes con infecciones respiratorias bajas<sup>66</sup>. Además está demostrado que la saturación de oxígeno tiene menos impacto que la concentración de dióxido de carbono en sangre<sup>67</sup>.

Un estudio retrospectivo realizado en pacientes hospitalizados por bronquiolitis demostró que la oximetría continua produce en 1 de 4 pacientes internaciones más prolongadas de lo necesario, como resultado del requerimiento de oxígeno sin otros síntomas agregados<sup>35</sup>.

El uso de oxígeno humidificado, administrado mediante cánula, provee asistencia en los pacien-

tes con bronquiolitis a través de múltiples mecanismos<sup>68</sup>. Mejora el esfuerzo respiratorio y genera una presión continua positiva en la vía aérea<sup>69-72</sup>. Reduce el trabajo respiratorio<sup>73-74</sup> y puede disminuir el requerimiento de intubación<sup>75</sup>. Se han reportado casos de neumotórax como complicación.

Según la NICE, estrategias más permisivas en el requerimiento de oxígeno en futuras revisiones, pueden significar una reducción de los días de internación en pacientes hospitalizados. Mientras tanto, consideran una saturación de oxígeno a aire ambiental menor de 92% como criterio para admisión hospitalaria.

El criterio de alta hospitalaria, en cuanto a la saturación, es poder mantener una saturación mayor de 92% respirando aire ambiental por 4 horas, incluyendo un período de sueño.

### **Fisioterapia respiratoria**

La AAP no recomienda la fisioterapia respiratoria en infantes con bronquiolitis.

La presencia de edema, la hiperinsuflación y la pobre circulación colateral aumenta el riesgo de atelectasias, por lo cual es común la indicación de fisioterapia para promover el clearance de la vía aérea.

La revisión Cochrane<sup>76</sup> encontró 9 estudios controlados y randomizados realizados en pacientes internados por bronquiolitis. En 5 estudios no informan beneficios clínicos con la percusión y la vibración<sup>77-78</sup>; ni con la técnica de espiración pasiva en 4 estudios<sup>79-80</sup>.

Un estudio posterior<sup>81</sup> a esta revisión evaluó la técnica de espiración pasiva, hallando reducción en el requerimiento de oxígeno suplementario.

A pesar que la succión de secreciones de nasofaringe es otra práctica común en los pacientes con bronquiolitis, que provee un alivio temporario de la congestión nasal, un estudio retrospectivo<sup>82</sup> reportó que la succión profunda se asoció a una internación más prolongada en pacientes de 2 a 12 meses de edad.

### **Antibióticos**

La AAP no recomienda el uso de medicación antibiótica en pacientes con bronquiolitis, excepto que se presente una infección bacteriana asociada o haya una fuerte sospecha de la misma.

Es frecuente que los pacientes con bronquiolitis reciban antibióticos por presentar fiebre<sup>83</sup>, temprana edad<sup>84</sup>, o infección bacteriana asociada<sup>85</sup>.

Estudios randomizados y controlados demuestran que no hay beneficio en el uso de antibióticos



en los pacientes con bronquiolitis<sup>86-87</sup>. A pesar de esto, hay un sobreuso de antibióticos con el propósito de tratar infecciones que no han sido detectadas. Estudios han informado un riesgo de bacteriemia de 7% en aquellos niños que tienen fiebre sin foco. Sin embargo, en los pacientes con un cuadro viral como la bronquiolitis, el riesgo es menor al 1%<sup>88</sup>.

Ralston et al<sup>89</sup> realizaron una revisión sistemática de las infecciones bacterianas serias que ocurren en pacientes hospitalizados entre los 30 y 90 días de edad con bronquiolitis. Concluyeron que el screening de rutina para búsqueda de infecciones bacterianas serias en pacientes de 30 a 90 días hospitalizados por bronquiolitis no se justifica.

Asimismo, el recuento total de glóbulos blancos en sangre alterado no es útil para predecir una infección bacteriana seria asociada en pacientes hospitalizados por bronquiolitis por VSR<sup>90</sup>.

Está descrito que el 25% de los pacientes hospitalizados por bronquiolitis tienen en la radiografía evidencia de atelectasia y que puede ser difícil distinguirla de una imagen de consolidación bacteriana<sup>91</sup>. Asimismo es inusual la neumonía bacteriana en pacientes con bronquiolitis sin consolidación<sup>92</sup>.

Según la AAP la terapia con antibióticos se puede justificar en algunos pacientes con bronquiolitis que requieren intubación y asistencia ventilatoria mecánica por falla respiratoria<sup>93-94</sup>.

Según la revisión realizada por la NICE<sup>95</sup>, el uso de antibióticos no está recomendado en pacientes con bronquiolitis.

A pesar que la Otitis media aguda en pacientes con bronquiolitis puede atribuirse a infección viral, las características clínicas no permiten diferenciarlas de aquellas debidas a infección bacteriana<sup>96</sup>. Para el tratamiento de la Otitis media la AAP remite a las guías correspondientes.

### Nutrición e hidratación

Según la AAP aquellos pacientes con bronquiolitis que no pueden mantener su hidratación vía oral, deben recibir fluidos vía nasogástrica o endovenosa.

La NICE recomienda cuando no es posible la alimentación vía oral, la sonda nasogástrica u orogástrica, utilizando fluidos endovenosos sólo en los casos en los que la vía enteral fracasa o no es tolerada.

Un estudio ha descrito que la saturación de oxígeno menor de 95% se asocia con inapetencia en las 24 horas previas<sup>97</sup>.

Cuando la frecuencia respiratoria excede 60-70 respiraciones por minuto, la alimentación puede comprometerse.

Se ha informado que en un tercio de los pacientes internados por bronquiolitis se requiere hidratación con fluidos<sup>98</sup>.

Una serie de casos<sup>99</sup> y dos pruebas randomizadas<sup>100-101</sup> evaluaron la eficacia y seguridad del aporte de líquidos por sonda nasogástrica o vía intravenosa. Un estudio piloto efectuado en Israel que incluyó 51 lactantes menores de 6 meses, no demostró diferencias en cuanto a la duración del requerimiento de oxígeno suplementario o tiempo para realimentar por vía oral entre aquellos que recibieron Dextrosa al 5% endovenoso en solución salina normal en comparación a los que recibieron leche materna o fórmula por sonda nasogástrica<sup>102</sup>.

En otro estudio realizado en Australia y Nueva Zelanda<sup>103</sup>, que incluyó lactantes de 2-12 meses de edad, 378 fueron asignados a recibir hidratación endovenosa y 381 a recibir hidratación nasogástrica sin encontrar diferencias en cuanto a requerimiento de Cuidados intensivos, o necesidad de asistencia respiratoria mecánica.

### Prevención

Se debe indicar Palivizumab durante el primer año de vida en lactantes con compromiso hemodinámico por patología cardíaca<sup>104-106</sup>, patología pulmonar crónica o prematuros menores de 32 semanas, 0 días de gestación que requieran >21% de oxígeno suplementario por al menos 28 días de vida.

No se debe indicar Palivizumab a lactantes sanos con 29 semanas, 0 días o más.

Los pacientes nacidos con 29 semanas de edad gestacional 0 días o más tienen un riesgo de hospitalización por VSR similar a los lactantes nacidos de término<sup>23-107</sup>.

### Higiene de manos

Toda persona debe higienizar sus manos antes y luego del contacto con pacientes; luego del contacto con objetos inanimados cercanos al paciente y luego de remover los guantes.

Toda persona debe usar alcohol para sus manos como decontaminante al estar en contacto con infantes con bronquiolitis. Cuando el alcohol no está disponible, se deben lavar las manos con jabón y agua.

El VSR, al igual que otros virus pueden permanecer vivos por tiempos prolongados en camas, juguetes, tablets, manos, fomites etc<sup>108</sup>.

### **Tabaquismo**

Se debe asesorar acerca del daño que causa a los niños la exposición al humo del cigarrillo y aconsejar sobre el cese del tabaquismo.

La exposición al tabaquismo incrementa el riesgo y la severidad de la bronquiolitis. Strachan y colaboradores<sup>109</sup> delinearon en un metaanálisis que incluyó 40 estudios el efecto de la exposición al humo del tabaco ambiental en relación a la patología pulmonar.

Más recientemente Jones<sup>110</sup> describió entre 7 estudios un odds ratio de 2,51 para hospitalización por bronquiolitis y exposición al humo de tabaco.

A pesar del conocimiento sobre este tema como factor de riesgo hay evidencia que sugiere que en la consulta médica ambulatoria, de internación o de guardia se identifica en menos de la mitad de los casos a los pacientes expuestos al humo de tabaco<sup>(111-112)</sup>. Asimismo se sabe que el asesoramiento sobre el tabaquismo tiene un alto impacto en la consulta médica<sup>113</sup>.

### **Lactancia materna**

Se debe recomendar la lactancia materna exclusiva al menos los primeros 6 meses para disminuir la morbilidad de infecciones respiratorias.

En un estudio se informó un promedio de reducción de 72% en el riesgo de hospitalización en pacientes con patología respiratoria alimentados exclusivamente con pecho materno por 4 meses o más, comparados con aquellos alimentados con fórmula<sup>114</sup>.

Dornelles y colaboradores concluyeron que la alimentación con pecho exclusivo se relaciona en forma inversa con los días de requerimiento de oxígeno suplementario e internación en pacientes previamente hospitalizados por bronquiolitis.<sup>115</sup>

Oddy y colaboradores asociaron la lactancia sostenida por menos de 6 meses con un riesgo incrementado de requerir 2 o más consultas y admisiones hospitalarias por sibilancias pulmonares.<sup>116</sup>

### **Educación familiar**

El personal de salud debe educar a las familias acerca del diagnóstico, tratamiento y prevención de la bronquiolitis.

La prevención de la transmisión de la bronquiolitis es la clave. Debe considerarse la restricción de las visitas a los recién nacidos durante el período estacional de mayor transmisión viral.

### **CONCLUSIONES**

Si bien la bronquiolitis constituye una de las entidades más frecuentes en pediatría, generando un impacto importante en la vida de los lactantes y en el gasto en salud pública, no existe actualmente un tratamiento curativo que acorte su curso, resuelva la sintomatología o evite las internaciones.

La evidencia científica existente hasta el momento indica que el diagnóstico es eminentemente clínico, basado en la anamnesis y exámen físico, sin requerir estudios radiológicos ni de laboratorio en forma rutinaria.

El tratamiento propuesto en las guías revisadas es de sostén, en cuanto a aporte suplementario de oxígeno en caso de hipoxemia y aporte de flúidos nasogástricos o endovenosos cuando el paciente no puede mantener la hidratación vía oral.

La pregunta que surge en forma inmediata es ¿por qué continuamos indicando broncodilatadores y/o corticoides cuando la evidencia científica demuestra ampliamente que la evolución del cuadro será la misma con o sin nuestro tratamiento?

Quizás muchos respondan a este autocuestionamiento diciendo que en algunos pacientes se evidencia individualmente una mejoría de los síntomas, pero son un subgrupo, que probablemente presente factores de riesgo como antecedentes familiares de asma y/o atopía.

La medicina basada en la evidencia debe marcar nuestro rumbo al momento de realizar una indicación médica, con lo cual el uso de broncodilatadores y/o corticoides no debería considerarse en la bronquiolitis, a pesar de la presión del entorno por recibirlo. Me refiero no sólo a la comprensible presión de los padres por la receta médica, sino a la presión de la industria farmacéutica por invertir en propaganda para medicamentos que sabemos no alteran la evolución de la bronquiolitis.

Se debería realizar una prueba terapéutica evaluando la respuesta a broncodilatadores solo en aquellos pacientes con antecedentes familiares de asma y/o atopía, y en aquellos pacientes con antecedentes personales de dermatitis atópica.

El foco de nuestro esfuerzo debería estar puesto en la educación del equipo de salud y en la familia para la prevención del contagio mediante medidas simples, efectivas, y factibles de llevar a cabo.

Sabemos que tienen un impacto amplificado en términos epidemiológicos, medidas como: el lavado de manos, promover la lactancia mater-

na, evitar el hacinamiento, prevención y cese del tabaquismo en el hogar y durante el embarazo, detección precoz de síntomas, profilaxis para VSR en los casos que corresponda, evitar internaciones programadas en época de epidemia de bronquiolitis, entre otras.

Quizás como profesionales de la salud deberíamos ampliar nuestro esfuerzo y pensar en un cambio de paradigma entre todos, acorde a nuestra realidad hospitalaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Greenough S, Cox S, Alexander J, et al. Health care utilisation of infants with chronic lung disease, related to hospitalisation for RSV infection. *Arch Dis Child*. 2001;85(6):463-468.
- Parrott RH, Kim HW, Arrobbio JO, et al. Epidemiology of respiratory Syncytial virus infection in Washington, DCII. Infection and disease with respect to age, immunologic status, race and sex. *Am J Epidemiol*. 1973;98(4):289-300.
- Meissner HC. Selected populations at increased risk from respiratory Syncytial virus infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2003; 22 (suppl2): s40-s44, discussion s44-s45.
- Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, et al. Respiratory Syncytial virus-associated hospitalizations among children less than 24 months of age. *Pediatrics* 2013; 132 (2) . Available at: [www.pediatrics.org/cgi/content/full/132/2/e341](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/132/2/e341).
- Hall CB, Weinberg GA, Iwane MK, et al. The burden of RSV infection in young children. *N Engl J Med* 2009;360:588-98
- Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children. Clinical Guideline NG9. NICE guidelines. Monday 1 st June, 2015. Disponible en [www.nice.org.uk/guidance/ng9/resources/bronchiolitis-in-children-diagnosis-and-management-51048523717](http://www.nice.org.uk/guidance/ng9/resources/bronchiolitis-in-children-diagnosis-and-management-51048523717)
- Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2010;375:1545-55.
- Haynes AK, Manangan AP, Iwane MK, et al. Respiratory syncytial virus circulation in seven countries with Global Disease Detection regional centers. *J Infect Dis* 2013;208:Suppl 3:s246-s254.
- Byington CL, Wilkes J, Korgenski K, et al. Respiratory syncytial virus-associated mortality in hospitalized infants and young children. *Pediatrics* 2015;135(1):e24-e31.
- Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, et al. Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166: 700-6
- Martin ET, Fairchok MP, Stednick ZJ, et al. Epidemiology of multiple respiratory viruses in childcare attendees. *J Infect Dis* 2013;207: 982-9.
- Hasegawa K, Mansbach JM, Teach SJ, et al. Multi-center study of viral etiology and relapse in hospitalized children with bronchiolitis. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33: 809-13.
- Midulla F, Scagnolari C, Bonci E, et al. Respiratory Syncytial virus, human bocavirus and rhinovirus bronchiolitis in infants. *Arch Dis Child* 2010;95:35-41.
- Chorazy ML, Lebeck MG, McCarthy TA, et al. Poy-microbial acute respiratory infections in a hospital based pediatric population. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:460-6.
- Peng D, Zhao D, Liu J, et al. Multipathogen infections in hospitalized children with acute respiratory infections. *Viol J*, 2009;6:155.
- Martin ET, Kuypers J, Wald A, et al. Multiple versus single virus respiratory infections: viral load and clinical disease severity in hospitalized children. *Influenza Other Resp Viruses* 2012;6: 71-7.
- Destino L, Weisgerber MC, Soung P, et al. Validity of respiratory scores in bronchiolitis. *Hosp Pediatr* 2012; 2 (4) : 202-209.
- Mansbach JM, Piedra PA, Stevenson MD, et al. MARC 30 Investigators. Prospective multicenter study of children with bronchiolitis requiring mechanical ventilation. *Pediatrics*. 2012;130 (3).
- Prescott WA Jr, Hutchinson DJ. Respiratory Syncytial virus prophylaxis in special population: is it something worth considering in cystic fibrosis and immunosuppression? *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2011;16(2) 77-86.
- Armstrong D, Grimwood K, Carlin JB, et al. Severe viral respiratory infections in infants with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 1998; 26(6) : 371-379.
- Alvarez AE, Marson FA, Bertuzzo CS, et al. Epidemiological and genetic characteristics associated with the severity of acute viral E(6) :531-543.
- Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997-2006. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31:5-9.
- Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among children less than 24 months. *Pediatrics* 2013;132(2):e341-e348.
- Chu HY, Steinhoff MC, Magaret A, et al. Respiratory syncytial virus transplacental antibody transfer and kinetics in mother-infant pairs in Bangladesh. *J Infect Dis* 2014;210: 1582-9.
- Eick A, Karron R, Shaw J, et al. The role of neutralizing antibody in protection of American Indians against RSV disease. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:207-12.
- Sigurs N, Aljassim F, Kjellman B, et al. Asthma and allergy patterns over 18 years after severe RSV bronchiolitis in the first year of life. *Thorax* 2010; 65:1045-52.
- Chan JYC, Stern DA, Guerra S, et al. Pneumonia in childhood and impaired lung function in adults: a longitudinal study. *Pediatrics* 2015; 135: 607-16.
- Caliskan M, Bochkow YA, Kreiner-Moller E, et al. Rhinovirus wheezing illness and genetic risk of chil-



- dhoo-onset asthma. *N Engl J Med* 2013;368:1398-407.
28. Edwards MR, Barlett NW, Hussell T, et al. The microbiology of asthma. *Nat Rev Microbiol* 2012;10:459-71.
29. Broughton S, Sylvester KP, Fox G, et al. Lung function in prematurely born infants after viral lower respiratory tract infections. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:1019-24.
30. Janssen R, Bont L, Siezen CL, et al. Genetic susceptibility to RSV bronchiolitis is predominantly associated with innate immune genes. *J Infect Dis* 2007;196: 826-34.
31. Miyairi I, DeVincenzo JP. Human genetic factors and RSV disease severity. *Clin Microbiol Rev* 2008;21: 686-703.
32. Bucas KL, Mian AI, Demmler-Harrison GJ, et al. Global gene expression profiling in infants with acute respiratory syncytial virus bronchiolitis demonstrates systemic activation of interferon signaling networks. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32(2): e 68-e76.
33. Chan PW, Lok FY, Khatijah SB. Risk factors for hypoxemia and respiratory failure in respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* . 2002;33(4) : 806-810.
34. Schroeder AR, Marmor AK, Pantell RH, et al. Impact of pulse oximetry and oxygen therapy on length of stay in bronchiolitis hospitalizations. *Arch Pediatr Adolesc Med.*2004;158(6): 527-530.
35. Shaw KN, Bell LM, Sherman NH. Outpatient assessment of infants with bronchiolitis. *Am J Dis Child.*1991;145(2):151-155.
36. Navas L, Wang E, de Carvalho V, Robinson J; Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada. Improved outcome of Respiratory Syncytial virus infections in a high-risk hospitalized population of Canadian children. *J Pediatr* 1992;121 (3) :348-354.
37. Dawson KP, Long A, Kennedy J, et al. The chest radiograph in acute bronchiolitis. *J Paediatr Child Health.* 1990;26 (4): 209-211.
38. Lowell DI, Lister G, Von Koss H, et al. Wheezing in infants : the response to epinephrine. *Pediatrics* 1987; 79 (6) : 939-945.
39. Mansbach JM, McAdam AJ, Clark S, et al. Prospective multicenter study of the viral etiology of bronchiolitis in the emergency department. *Acad Emerg Med.*2008;15(2):111-118.
40. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, et al. MARC 30 Investigators. Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med.*2012;166 (8):700-706.
41. García CG, Bhore R, Soriano-Fallas A, et al. Risk factors in children hospitalized with RSV bronchiolitis versus non-RSV bronchiolitis. *Pediatrics* 2010; 126 (6).
42. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; (6) :CD 001266.
43. Totapally BR, Demerci C, Zureikat G, et al. Tidal Breathing low-volume loops in bronchiolitis in infancy : The effect of albuterol (ISRCTN47364493). *Crit Care* 2002;6 (2):160-165.
44. Levin DL, Garg A, Hall LJ, et al. A prospective randomized controlled blinded study of three bronchodilators in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis on mechanical ventilation. *Pediatr Crit Care Med* 2008;9 (6):598-604.
45. Hartling L, Fernandes RM, Bialy L, et al. Steroids and bronchodilators for acute bronchiolitis in the first two years of life: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2011;342: d 1714.
46. Patel H, Gouin S, Platt RW. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral albuterol in infants with mild-to-moderate acute viral bronchiolitis. *J Pediatr* 2003;142 (5) :509-514.
47. Plint AC, Johnson DW, Patel H, et al. Pediatric Emergency Research Canada (PERC). Epinephrine and dexamethasone in children with bronchiolitis. *N Engl J Med* 2009;360 (20):2079-2089.
48. Wark PA, McDonald V, Jones AP. Nebulised Hypertonic saline for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (3) :CD 001506.
49. Daviskas E, Anderson SD, Gonda I, et al. Inhalation of hypertonic saline aerosol enhances mucociliary clearance in asthmatic and healthy subjects. *Eur Resp J.* 1996;9(4): 725-732.
50. Sood N, Bennett WD, Zeman K, et al. Increasing concentration of inhaled saline with or without amiloride: effect on mucociliary clearance in normal subjects. *Am J Resp Crit Care Med* 2003;167 (2):158-163.
51. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, et al. Nebulised Hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4): CD006458.
52. Ralston S, Hill V, Martinez M. Nebulized hypertonic saline without adjunctive bronchodilators for children with bronchiolitis. *Pediatrics* 2010;126(3).
53. Luo Z, Liu E, Luo J, et al. Nebulized hypertonic saline/salbutamol solution treatment in hospitalized children with mild to moderate bronchiolitis. *Pediatr Int* 2010;52 (2): 199-202.
54. Sarrell EM, Tal G, Witzling M, et al. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in ambulatory children with viral bronchiolitis decreases symptoms. *Chest* 2002;122 (6): 2015-2020.
55. Maguire C, Cantrill H, Hind D, et al. Hypertonic saline (HS) for acute bronchiolitis : Systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* 15 (1):148 (doi: 10.1186/s12890-015-0140-x).
56. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(6): CD004878.
57. Gibson PG, Powell H, Ducharme F. Long-Acting beta 2-agonists as an inhaled corticosteroid-sparing agent for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4): CD 0 rationale for using a single inhaler for asthma control. 005076.
58. Barnes PJ. Scientific rationale for using a single inhaler for asthma control. *Eur Resp J* 2007; 29 (3):587-595.

59. Giembycz MA, Kaur M, Leigh R, et al. A holy Grail of asthma management: toward understanding how long-acting beta 2-adrenoceptor agonists enhance the clinical efficacy of inhaled corticosteroids. *BR J Pharmacol* 2008;153 (6):1090-1104.
60. Kaur M, Chivers JE, Giembycz MA, et al. Long-acting beta 2-adrenoceptor agonists synergistically enhance glucocorticoid dependent transcription in human airway epithelial and smooth muscle cells. *Mol Pharmacol* 2008;73 (1):203-214.
61. Holden NS, Bell MJ, Rider CF, et al. Beta 2 adrenoceptor agonist-induced RGS2 expression is a genomic mechanism of bronchoprotection that is enhanced by glucocorticoids. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011;108 (49):19713-19718.
62. Schuh S, Coates AL, Binnie R, et al. Efficacy of oral dexamethasone in outpatients with acute bronchiolitis. *J Pediatr* 2002;140 (1):27-32.
63. Bentur L, Shoseyov D, Feigenbaum D, et al. Dexamethasone inhalations in RSV bronchiolitis: a double-blind, placebo-controlled study. *Acta Paediatr*.2005;94 (7):866-871.
64. Hall CB, Powell KR, MacDonald NE, et al. Respiratory syncytial viral infection in children with compromised immune function. *N Engl J Med* 1986;315(2):77-81.
65. Mallory MD, Shay DK, Garrett J, et al. Bronchiolitis management preferences and the influence of pulse oximetry and respiratory rate on the decision to admit. *Pediatrics* 2003;111 (1).
66. Hasselbalch KA. Neutralitätsregulation und reizbarkeit des atemzentrums in ihren Wirkungen auf die koklensaurespannung des Blutes. *Biochem Ztschr*. 1912;46:403-439.
67. Dysart K, Miller TL, Wolfson MR, et al. Research in high flow therapy: mechanism of action.. *Resp Med* 2009; 103 (10): 1400-1405.
68. Milési C, Baleine J, Matecki S, et al. Is treatment with a high flow nasal cannula effective in acute viral bronchiolitis? A physiologic study. *Intensive Care Med* 2013;39 (6):1088-1094.
69. Arora B, Mahajan P, Zidan MA, et al. Nasopharyngeal airway pressures in bronchiolitis patients treated with high-flow nasal cannula oxygen therapy. *Pediatr Emerg Care*. 2012;28 (11): 1179-1184.
70. Spentzas T, Minarik M, Patters AB, et al. Children with respiratory distress treated with high flow nasal cannula . *J Intensive Care Med* 2009;24(5) :323-328.
71. Hegde S, Prodhon P. Serious air leak syndrome complicating high- flow nasal cannula therapy: a report of 3 cases. *Pediatrics* 2013; 131 (3).
72. Pham TM, O'Malley L, Mayfield S, et al. The effect of high flow nasal cannula therapy on the work of breathing in infants with bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*.doi:doi:10.1002/ppul 23060.
73. Bressan S, Balzani M, Krauss B, et al. High- flow nasal cannula xygen for bronchiolitis in a pediatric ward: a pilot study. *Eur J Pediatr* 2013;172 ( 12) : 1649-1656.
74. Ganu SS, Gautam A, Wilkins B, et al. Increased in use of non-invasive ventilation for infants with severe bronchiolitis is associated with decline in intubation rates over a decade. *Intensive Care Med* 2012; 38 (7) :1177-1183.
75. Raqué I, Figuls M, Giné-Garriga M, et al. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; (2): CD 004873.
76. Aviram M, Damri A, Yekutielli C, Bearman J, et al. Chest physiotherapy in acute bronchiolitis (abstract). *Eur Resp J*.1992; 5 (suppl 15):229-230.
77. Webb MS, Martin JA, Cartlidge PH, et al. Chest physiotherapy in acute bronchiolitis. *Arch Dis Child* 1985;60 (11)1078-1079.
78. DeCórdoba F, Rodriguez M, Luque A, et al. Fisioterapia respiratória em lactentes com bronquiolite:realizar ou nao? *Mundo Saúde*. 2008;32(2):183-188.
79. Gajdos V, Katsahian S, Beydon N, et al. Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: a multicenter, randomized, controlled trial. *Plos Med* 2010;7 (9):e 1000345.
80. Sánchez Bayle M, Martín Martín R, Cano Fernández J, et al. Chest physiotherapy and bronchiolitis in the hospitalised infant. Double-blind clinical trial . *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(1) :5-11.
81. Mussman GM, Parker MW, Statile A, et al. Suctioning and length of stay in infants hospitalized with bronchiolitis. *JAMA Pediatr* 2013; 167 (5) : 414-421.
82. Nichol KP, Cherry JD. Bacterial-viral interrelations in respiratory infections of children. *N Engl J Med* 1967;277 (13): 667-672.
83. Field CM, Connolly JH, Murtagh G, et al. Antibiotic treatment of epidemic bronchiolitis -a double-blind trial. *BMJ* 1966;1 (5479): 83-85.
84. Antonow JA, Hansen K, McKinstry CA, et al. Sepsis evaluations in hospitalized infants with brinchiolitis. *Pediatr Infect Dis J*. 1998;17 (3):231-236.
85. Friis B, Andersen P, Brence E, et al. Antibiotic treatment of pneumonia and bronchiolitis. A prospective randomized study. *Arch Dis Child*. 1984; 59(11): 1038-1045.
86. Greenes DS, Harper MB. Low risk of bacteremia in febrile children with recognizable viral syndromes. *Pediatr Infect Dis J*.1999;18 (3):258-261.
87. Spurling GK, Doust J, Del Mar CB, et al. Antibiotics for bronchiolitis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (6): CD 005189.
88. Ralston S, Hill V, Waters A. Occult serious bacterial infection in infants younger than 60 to 90 days with bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165(10):951-956.
89. Purcell K, Fergie J. Lack of usefulness of an abnormal white blood cell count for predicting a concurrent serious bacterial infection in infants and young children hospitalized with respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26 (4);311-315. For bronchiolitis.
90. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, et al. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2): CD001266.
91. Pinto LA, Pitrez PM, Luisi F, et al. Azithromycin therapy in hospitalized infants with acute bronchiolitis

- tis is not associated with better clinical outcomes: a randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical trial. *J Pediatr* 2012;16(6): 1104-1108.
92. Levin D, Tribuzio M, Green-Wrzesinski T, et al. Empiric antibiotics are justified for infants with RSV presenting with respiratory failure. *Pediatr Crit Care* 2010;11(3):390-395.
  93. Thorburn K, Reddy V, Taylor N, et al. High incidence of pulmonary bacterial co-infection in children with severe respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis. *Thorax* 2006;61 (7): 611-615.
  94. NICE( Field, et al 1966; Kneyber et al 2008; Tahan et al 2007; Kabir et al 2009; Mazumder et al 2009; Rasul et al 2008; Pinto et al 2013).
  95. Goma MA, Galal O, Mahmoud MS. Risk of acute otitis media in relation to acute bronchiolitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76 (1): 49-51.
  96. Corrad F, de La Rocque F, Martin E, et al. Food intake during the previous 24 h as a percentage of usual intake: a marker of hypoxia in infants with bronchiolitis: an observational, prospective, multicenter study. *BMC Pediatr* 2013;13:6.
  97. Kennedy N, Flanagan N. Is nasogastric fluid therapy a safe alternative to the intravenous route in infants with bronchiolitis? *Arch Dis Child.* 2005;90 (3) : 320-321.
  98. Sammartino L, James D, Goutzamanis J, et al. Nasogastric rehydration does have a role in acute paediatric bronchiolitis. *J Paediatr Child Health.* 2002;38 (3):321-322.
  99. Kugelman A, Raibin K, DabbaH, et al. Intravenous fluids versus gastric-tube feeding in hospitalized infants with viral bronchiolitis: a randomized, prospective pilot study. *J Pediatr* 2013; 162 (3): 640-642e1.
  100. Oakley E, Borland M, Neutze J, et al. Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT). Nasogastric hydration versus intravenous hydration for infants with bronchiolitis: a randomised trial. *Lancet Respir Med* 2013;1 (2):113-120.
  101. Gozal D, Colin AA, Jaffe M, et al. Water, electrolyte, and endocrine homeostasis in infants with bronchiolitis. *Pediatr Res* 1990;27 (2):204-209.
  102. Van Steensel-Moll HA, Hazelzet JA, van der Voort E, et al. Excessive secretion of antidiuretic hormone in infections with respiratory syncytial virus. *Arch Dis Child* 1990;65 (11):1237-1239.
  103. Hampp C, Kauf TL, Saidi AS, et al. Cost-effectiveness of respiratory syncytial virus prophylaxis in various indications. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011;165(6):498-505.
  104. Dupenthaler A, Ammann RA, Gorgievski-Hrisoho M, et al. Low incidence of respiratory syncytial virus hospitalizations in haemodynamically significant congenital heart disease. *Arch Dis Child* 2004;89:961-965.
  105. Geskey JM, Thomas NJ, Brummel GL. Palivizumab in congenital heart disease: should international guidelines be revised? *Expert Opin Biol Ther.* 2007;7 (11): 1615-1620.
  106. Hall CB, Weinberg GA, Iwane MK, et al. The burden of respiratory syncytial virus infection in young children. *N Engl J Med.* 2009;360 (6):588-598.
  107. Hall CB, Douglas RG Jr, Geiman JM. Possible transmission by fomites of respiratory syncytial virus. *J Infect Dis.*1980;141 (1):98-102.
  108. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking.1 Parental smoking and lower respiratory illness in infancy and early childhood. *Thorax.*1997;52 (10):905-914.
  109. Jones LL, Hashim A, McKeever T, et al. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. *Resp Res* 2011;12:5.
  110. Wilson KM, Wesgate SC, Best D, et al. Admission screening for secondhand tobacco smoke exposure. *Hosp Pediatr.*2012;2(1):26-33.
  111. Dempsey DA, Meyers MJ, Oh SS, et al. Determination of tobacco smoke exposure by plasma cotinine levels in infants and children attending urban public hospital clinics. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2012;166 (9):851-856.
  112. Rosen LJ, Noach MB, Winickoff JP, et al. Parental smoking cessation to protect young children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 2012;129 (1) : 141-152.
  113. Ip S, Chung M, Raman G, et al. Breast-feeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. Rockville,MD: Agency for healthcare research and quality;2007.
  114. Dornelles CT, Piva JP, Marostica PJ. Nutritional status, breastfeeding, and evolution of infants with acute viral bronchiolitis. *J Health Popul Nutr.*2007;25 (3) :336-343.
  115. Oddy WH, Sly PD, de Klerk NH, et al. Breast feeding and respiratory morbidity in infancy: a birth cohort study. *Arch Dis Child.*2003;88 (3):224-228.

Texto recibido: julio 2016.

Aprobado enero 2017.

No existen conflictos de interés a declarar.

Forma de citar: Szulman, G. Revisión de la recomendación de la AAP y la NICE para el manejo de bronquiolitis. *Rev. Hosp.Niños (B. Aires)* 2017; 59 (265):134-144.