



Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado  
Medikuntzaren Gradua / Grado en Medicina

# ACTUACIÓN ANTE LA BRONQUIOLITIS EN URGENCIAS. IMPACTO DE LAS ÚLTIMAS RECOMENDACIONES

Egilea /Autor:  
**Carla González García**  
Zuzendaria / Director/a:  
**Andrés González Hermosa**

© 2017, Carla González García

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi director del Trabajo de Fin de Grado, el Dr. Andrés González, por su gran ayuda, estímulo y apoyo.

A la Dra. Irati Goienetxe y al Dr. Carlos Delgado, por su ayuda en la recogida de datos y la comprensión de aspectos clínicos.

A Iñigo Gorostiaga, de la Unidad de Investigación del Hospital Universitario Basurto, por el tratamiento estadístico de los datos.

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	1
2. PALABRAS CLAVE.....	2
3. ABREVIATURAS.....	3
4. ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....	4
4.1. CONCEPTO.....	4
4.2. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA.....	4
4.3. FISIOPATOLOGÍA.....	5
4.4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	6
4.5. COMPLICACIONES.....	6
4.6. DIAGNÓSTICO.....	7
4.7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	8
4.8. CLASIFICACIÓN DE SEVERIDAD.....	10
4.9. TRATAMIENTO.....	12
5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	18
6. HIPÓTESIS.....	19
7. OBJETIVOS.....	20
8. MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
9. RESULTADOS.....	23
10. DISCUSIÓN.....	33
11. CONCLUSIONES.....	36
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La bronquiolitis es la infección respiratoria de las vías aéreas bajas más frecuente en lactantes. Cuando nos encontramos frente a un caso de sospecha de bronquiolitis debemos hacer una valoración completa de su estado que nos permita, por un lado, estimar el riesgo que presenta y, por otro, tomar una actitud terapéutica lo más acertada posible. La Academia Americana de Pediatría (AAP) publicó en el año 2014 la nueva guía para el tratamiento de la bronquiolitis. Esto impulsó en 2015 la modificación del protocolo anterior de bronquiolitis en el Hospital Universitario Basurto (HUB).

**OBJETIVOS:** El objetivo principal fue determinar el porcentaje de niños afectados de bronquiolitis leve y moderada en los que se pautó tratamiento broncodilatador en el Servicio de Urgencias de Pediatría (SUP). Los objetivos secundarios que se propusieron fueron determinar el porcentaje de ingresos, reconsultas y pacientes a los que se realizó radiografía de tórax (RxT) y/o se administró tratamiento con corticoides orales.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo de los niños atendidos durante los meses de noviembre de 2014, 2015 y 2016 dados de alta en las Urgencias de Pediatría del HUB con el diagnóstico de bronquiolitis.

**RESULTADOS:** El porcentaje de crisis leves atendidas en la Urgencia fue del 42.4% en 2014 y 64.5% en 2016. El de crisis moderadas fue del 54.6% y 34.1%, respectivamente. La tendencia de esta reducción fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). Respecto a la utilización de broncodilatadores, se pasó del 75% en 2014 al 41% en 2016. La utilización de los corticoides redujo de un 4% de 2014 a un 0% en 2016. En cuanto a la realización de RxT, se llevó a cabo en 15,7% de los casos en 2014 y un 5,6% en 2016. El tiempo medio de estancia en Urgencias fue de 2.7 horas en el 2014 pasando a 2.3 horas en 2016. El porcentaje de reconsultas en un mes fue en 2014 del 22.7% y del 19.3% en 2016. No hubo diferencias significativas entre los scores en la visita inicial y en la reconsulta. El porcentaje de pacientes que ingresaron fue del 29.7% en el año 2014 y 24.2% en 2016. Finalmente, el porcentaje de

pacientes que presentaron OMA fue del 2.9% en 2014 y del 1.6% en 2016. La tasa de pacientes con neumonía fue del 3.5% y del 0.8% respectivamente.

**CONCLUSIONES:** El cambio en el protocolo de tratamiento de bronquiolitis ha supuesto una disminución en el uso de broncodilatadores, la cual ha sido mucho mayor en los pacientes catalogados de bronquiolitis leve, por lo que existe amplio margen de reducción en bronquiolitis moderadas. La menor utilización de broncodilatadores no se ha traducido en una peor evolución de los pacientes. Es preciso seguir realizando tareas formativas para aumentar la adhesión al protocolo.

## **2. PALABRAS CLAVE**

Bronquiolitis, lactante, protocolo, urgencias, score, tratamiento, broncodilatadores, corticoides.

### 3. ABREVIATURAS

<b>AAP</b>	Academia Americana de Pediatría
<b>BIPAP</b>	Presión positiva con dos niveles de presión
<b>CIE</b>	Clasificación Internacional de Enfermedades
<b>CINa</b>	Cloruro de sodio
<b>CPAP</b>	Presión positiva continua en la vía respiratoria
<b>DBP</b>	Displasia broncopulmonar
<b>ERGE</b>	Enfermedad por reflujo gastroesofágico
<b>FiO<sub>2</sub></b>	Fracción inspiratoria de oxígeno en el aire inspirado
<b>FR</b>	Frecuencia respiratoria
<b>HUB</b>	Hospital Universitario Basurto
<b>IgA</b>	Inmunoglobulina A
<b>IgG</b>	Inmunoglobulina G
<b>OMA</b>	Otitis media aguda
<b>PCO<sub>2</sub></b>	Presión parcial de CO <sub>2</sub>
<b>PCR</b>	Reacción en cadena polimerasa
<b>RxT</b>	Radiografía de tórax
<b>SatO<sub>2</sub></b>	Saturación de oxígeno
<b>SIADH</b>	Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética
<b>SNG</b>	Sonda nasogástrica
<b>SSF</b>	Suero salino fisiológico
<b>SUP</b>	Servicio de Urgencias de Pediatría
<b>TEP</b>	Triángulo de evaluación pediátrica
<b>VRS</b>	Virus respiratorio sincitial

## **4. ESTADO ACTUAL DEL TEMA**

### **4.1. CONCEPTO**

Aunque hay diversidad de criterios en la bibliografía médica, clásicamente se denomina bronquiolitis al primer episodio de disnea espiratoria de comienzo agudo, en niños menores de 24 meses, con signos previos de enfermedad respiratoria vírica.

### **4.2. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA**

La bronquiolitis es la infección respiratoria de las vías aéreas bajas más frecuente en lactantes. Es más frecuente en niños varones y durante el primer año de vida.<sup>1</sup> Es la causa más habitual de hospitalización en menores de 1 año y representa más del 80% de los ingresos de niños de menos de 6 meses.<sup>2</sup> En Europa, la tasa de hospitalización por bronquiolitis por virus respiratorio sincitial (VRS) es de 34-37/1000 en lactantes con edad inferior a 12 meses.<sup>3</sup>

El VRS es el patógeno implicado con más frecuencia en la etiología de la enfermedad obstructiva de la pequeña vía aérea del lactante y del niño pequeño, siendo el causante del 60% de los casos de bronquiolitis.<sup>2</sup> Otros virus también implicados en esta patología son el virus influenzae, parainfluenzae, adenovirus, rinovirus, coronavirus, metapneumovirus y bocavirus humano. De esta manera, relacionando las diferentes etiologías con su perfil epidemiológico, los casos de bronquiolitis ocurren con mayor frecuencia y gravedad en época epidémica de VRS, de noviembre a marzo en nuestro medio.

La fuente de infección viral es generalmente un niño o un adulto con una infección respiratoria banal o asintomática o, en otras ocasiones, por fómites contaminados, con un periodo de incubación de aproximadamente 2-8 días tras en contacto inicial.

Algunos factores que facilitan la infección por el VRS son el humo del tabaco, la asistencia a la guardería, la vivienda desfavorable, el hacinamiento y los antecedentes de enfermedad respiratoria neonatal. Asimismo, existe un importante riesgo de transmisión intrahospitalaria de la infección por el VRS a través de las manos del personal sanitario, tanto a los niños hospitalizados como a las personas que los atienden.

La lactancia materna es protectora frente a la infección por VRS, por la transmisión de anticuerpos anti-VRS específicos, particularmente la fracción IgA e IgG.<sup>3</sup>

### **4.3. FISIOPATOLOGÍA**

En general, la respuesta inmunitaria primaria a la infección por el VRS es pobre e incompleta en el lactante, el cual se afecta de forma especial por sus peculiaridades anatómicas: menor conductancia de la vía periférica, menor consistencia del cartílago bronquial, mayor número de glándulas mucosas, desarrollo incompleto del músculo liso bronquial y menor elasticidad pulmonar.<sup>3</sup>

Tanto los efectos citopáticos del propio VRS como la respuesta inmunológica del huésped intervienen en la fisiopatología de la bronquiolitis. La inoculación del VRS se realiza a través de la superficie de la mucosa nasal y de las conjuntivas, replicándose primero en el epitelio de las vías respiratorias superiores e infectando las células epiteliales de las pequeñas vías aéreas posteriormente. Se produce la inflamación temprana del epitelio bronquial y bronquiolar, con infiltración peribronquial principalmente de células mononucleares, y edema de la submucosa. Las células del epitelio bronquiolar se necrosan y se desprenden hacia la luz de las vías respiratorias formando grandes tapones de moco que pueden obstruir parcial o totalmente las vías respiratorias terminales

En la inspiración, la presión intrapleurálica negativa permite que el aire fluya más allá de las zonas con obstrucción parcial. Sin embargo, en la espiración, el tamaño de la luz bronquiolar disminuye y el aire no es capaz de atravesar las zonas obstruidas, por lo que se da un atrapamiento de gas en las zonas periféricas e hiperinsuflación pulmonar. El aire que queda retenido se reabsorbe con el tiempo, lo que produce la aparición de atelectasias.

Todo esto genera una disminución del aire corriente, desequilibrio ventilación-perfusión, disminución de la compliancia pulmonar y del gas espirado, aumento del trabajo respiratorio y consumo de oxígeno. En consecuencia, en un primer momento esto se traduce en hipoxemia arterial. Cuando el lactante deja de ser capaz de compensar la alteración de intercambio de gases aumentando la ventilación puede

producirse hipercapnia. El proceso puede progresar hasta afectar los espacios y paredes alveolares, lo que produce neumonitis intersticial.

#### **4.4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La infección por VRS suele cursar inicialmente como un pródromo de 2-3 días, que se caracteriza por signos de las vías respiratorias superiores como rinorrea, congestión nasal, tos, estornudos, junto con febrícula y menor apetito. La afectación de las vías aéreas respiratorias bajas se traduce clínicamente en la aparición de tos en accesos y dificultad respiratoria. Progresivamente pueden aparecer síntomas sistémicos más inespecíficos como irritabilidad, dificultad para la alimentación y en casos más severos, letargo.

El aumento de la frecuencia respiratoria, aleteo nasal, el tiraje intercostal y la retracción esternal son signos del aumento de trabajo respiratorio. La auscultación suele ser patológica, existiendo frecuentemente crepitantes y sibilantes respiratorios. La falta de murmullo vesicular se da en los casos más graves, por lo que el silencio auscultatorio debe considerarse como signo de mal pronóstico.

La mayoría de casos son formas clínicas no severas, y los lactantes se suelen recuperar en 1-2 semanas, aunque la tos puede persistir más tiempo.

#### **4.5. COMPLICACIONES**

La apnea es una de las complicaciones más frecuentes en la infección por VRS, siendo en ocasiones la primera manifestación clínica. Su incidencia varía según diferentes estudios entre 1-24%.<sup>4</sup>

Es posible que los lactantes con bronquiolitis presenten infecciones bacterianas concurrentes. Las más destacables son las infecciones del tracto urinario, otitis media aguda (OMA) y la neumonía.

La aspiración y deshidratación pueden acompañar a la bronquiolitis y se deben a la tos paroxística, que puede provocar vómitos, y a la ingesta oral escasa, relacionada con la disnea y el letargo.

En los casos más graves, se han llegado a describir casos de síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH), encefalitis, miocarditis, shock, y arritmias.

## **4.6. DIAGNÓSTICO**

Es fundamentalmente clínico, basado en la historia típica y los hallazgos en la exploración física. Las pruebas complementarias, radiológicas y estudios de laboratorio, no cambian el resultado en la mayoría de los casos y no se recomienda su uso rutinario, aunque pueden ser útiles en determinadas circunstancias.

### **4.7.1. Pruebas complementarias**

#### 4.6.1.1. Test virológicos

La detección del virus tiene implicaciones epidemiológicas, pero no terapéuticas ni pronósticas. Permiten monitorizar de los patrones estacionales de los patógenos respiratorios, restringir el uso de antimicrobianos, confirmar el diagnóstico en los niños con cuadros de presentación inusuales y prevenir la transmisión nosocomial.<sup>3,5</sup> Por tanto, estarían indicados en los pacientes que van a ingresar en el hospital.

Son los siguientes:

- Identificación de antígeno VRS: se realiza analizando muestras de secreciones nasofaríngeas que contengan células epiteliales. Se obtienen por aspirado y se detectan los antígenos virales mediante métodos como la inmunofluorescencia o ensayo inmunoenzimático, que tienen una sensibilidad del 80-90%.<sup>3</sup>
- Reacción en cadena polimerasa (PCR): tanto su sensibilidad como su especificidad son altas y cada vez está más generalizada para establecer el diagnóstico simultáneo de varios virus respiratorios.<sup>1</sup>
- Cultivo viral: sería el patrón de referencia, pero es caro y el resultado es tardío.

#### 4.6.1.2. Hemograma

No ha demostrado ser útil ni en el diagnóstico de bronquiolitis ni en la orientación terapéutica. Por tanto, no es útil ni necesario en la mayoría de los casos. Podría estar indicada como prueba complementaria si sospechamos coinfección o sobreinfección bacteriana o en pacientes deshidratados.<sup>5</sup>

#### 4.6.1.3. Test bacteriológicos

No están indicados de rutina. Se debe considerar la realización de cultivo de orina en pacientes menores de 3 meses de edad con fiebre alta, y debemos considerarlo en niños de 3-24 meses con fiebre superior a 39°C de más de 72 horas de evolución.

#### 4.6.1.4. Radiografía de tórax

Hasta el 86% de los pacientes atendidos en urgencias tienen radiografías normales.<sup>5</sup> La realización rutinaria de RxT se ha asociado con un mayor uso indebido de antibióticos.<sup>5, 6</sup> Por tanto, no está indicada en la bronquiolitis típica, pero puede considerarse en los casos más graves o cuando existen dudas diagnósticas.

En los casos más leves se suelen apreciar signos de atrapamiento aéreo (hiperinsuflación pulmonar bilateral, aplanamiento diafragmático o aumento de los espacios intercostales) y engrosamiento peribronquial. En casos más evolucionados podríamos observar múltiples zonas de atelectasia, o incluso datos de neumonía vírica, con infiltrado intersticial parcheado.

#### 4.6.1.5. Pulsioximetría y gasometría:

En la bronquiolitis se produce un desequilibrio de la ventilación-perfusión, por lo que incluso en las formas leves es preciso monitorizar la oxigenación mediante pulsioximetría. La gasometría arterial sólo estaría indicada en la valoración de pacientes con compromiso respiratorio.

### **4.7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

La bronquiolitis debe diferenciarse de otras patologías que cursan con sibilancias en los niños, como el asma, el reflujo gastroesofágico, la aspiración de cuerpo extraño,

la neumonía y el fallo cardiaco congestivo. La mayoría de estas pueden distinguirse mediante la realización de una historia clínica completa y la exploración clínica.<sup>5,7</sup>

#### **4.7.1. Asma**

Se caracteriza por una inflamación crónica de la vía aérea que provoca edema, hipersecreción de moco e hipertrofia del musculo liso. El asma es en muchas ocasiones difícil de diferenciar de la bronquiolitis. Una historia de sibilancias recurrentes, en niños mayores de 6 meses, antecedentes personales y/o familiares de atopia, y con buena respuesta a broncodilatadores apoya el diagnóstico de asma.

Aunque fisiopatologicamente son dos entidades diferentes, algunos estudios han demostrado que aproximadamente el 50% de niños que experimentan bronquiolitis severa, son diagnosticados de asma a la edad de 7 años.<sup>8</sup>

Parece que esta correlación entre el asma y la bronquiolitis podría ser debida a una predisposición genética común a ambas patologías. Por otro lado, existe otra teoría que apoya que el daño de las vías aéreas producido por el episodio de bronquiolitis podría influir posteriormente en la aparición de asma.

#### **4.7.2. Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y neumonía por aspiración**

Los niños con ERGE y neumonía aspirativa secundaria pueden presentarse con dificultad respiratoria y sibilancias persistentes. En presencia de infección de las vías aéreas altas, esto puede ser difícil de diferenciar de la bronquiolitis.

Los antecedentes de reflujo asociado a tos y asfixia, estridor y neumonía recurrente pueden ayudarnos a distinguir la neumonía aspirativa por reflujo de la bronquiolitis.

#### **4.7.3. Cuerpo extraño en la vía aérea**

La aspiración de cuerpo extraño es una causa común de morbilidad y mortalidad en los niños, especialmente en los menores de 2 años, que se suele presentar con una historia de asfixia seguida de sibilancias focales o disminución en la entrada de aire.

#### **4.7.4. Neumonía**

Los signos y síntomas pueden ser parecidos en la neumonía vírica y la bronquiolitis. Sin embargo, los niños con neumonía bacteriana suelen presentarse con una clínica más severa y fiebre alta que en la bronquiolitis.

#### **4.7.5. Enfermedad cardíaca congestiva**

Los niños con enfermedad cardíaca congestiva suelen presentarse con taquipnea y signos de distrés respiratorio, sin embargo, la historia clínica y exploración física revelan en estos casos sudoración excesiva, hallazgos de soplo cardíaco o de ritmo de galope y perfusión periférica deficiente.

### **4.8. CLASIFICACIÓN DE SEVERIDAD**

#### **4.8.1. Factores de riesgo**

Se deben considerar factores relacionados con alto riesgo de enfermedad grave por el VRS a los lactantes nacidos prematuramente (especialmente < 32 semanas), menores de 6 semanas de edad corregida, lactantes con bajo peso al nacimiento y aquellos con comorbilidades como padecimiento de enfermedad pulmonar crónica, cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas, enfermedades neuromusculares, enfermedades neurológicas o estados de depresión inmunitaria.<sup>3</sup>

#### **4.8.2. Estimación de la gravedad**

Cuando nos encontramos frente a un lactante con sospecha de bronquiolitis debemos hacer una valoración completa de su estado que nos permita, por un lado, estimar el riesgo que presenta y, por otro, tomar una actitud terapéutica lo más acertada posible.

En el HUB se utiliza el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) (**Figura 1**) y la escala de Wood- Downes modificada (**Tabla 1**).



Figura 1. Triángulo de Evaluación Pediátrica. El TEP se realiza rápidamente, únicamente viendo y oyendo a nuestros pacientes, sin utilizar las manos ni instrumentos, y se basa en tres aspectos: la respiración, la circulación y el aspecto general. La gravedad de un paciente será mayor cuantos más lados del triángulo se vean afectados.

Tabla 1. Escala de Wood- Downes modificada. Se realizatras aspirar las secreciones nasofaríngeas. Según el score, el nivel de gravedad asignado es el siguiente: 0-1: leve; 2-4: moderado; > 4: grave

	0	1	2
FR	< 45 rpm	45-60 rpm	> 60 rpm
<b>Auscultación Pulmonar</b>	Hipoventilación leve, sibilantes o subcrepitantes al final espiración	Hipoventilación moderada, sibilantes en toda la espiración	Hipoventilación severa, sibilantes insp/esp.
<b>Retracciones</b>	No o leves; subcostal, intercostal	Moderadas; supraclavicular, aleteo nasal	Intensas; supraesternal
Sat O2	> 94%	92-94%	< 92%

### **4.8.3. Criterios de hospitalización**

En relación las complicaciones y a la gravedad de la bronquiolitis se han descrito los siguientes criterios de hospitalización: mal estado general, escasa alimentación, letargia o deshidratación, presencia de apneas, necesidad de oxigenoterapia (saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) <92% con aire ambiente), escape aéreo (neumotórax, neumomediastino), frecuencia respiratoria (FR) > 70 rpm, presión parcial de CO<sub>2</sub> (PCO<sub>2</sub>) > 50 mmHg, score clínico grave, score clínico moderado en lactantes de < 6 semanas, riesgo social u otros factores de riesgo asociados, como la presencia de neuropatía crónica, cardiopatía con repercusión hemodinámica o inmunodeficiencia.

Debe cumplirse al menos uno de estos criterios. Se debe tener precaución con los menores de 6 semanas a pesar de presentar cuadro leve, en los que deberíamos valorar el ingreso para vigilar la evolución y la ingesta.

## **4.9. TRATAMIENTO**

### **4.9.1. Medidas generales**

#### 4.9.1.1. Nutrición e hidratación adecuadas

Se debe valorar fluidoterapia intravenosa o alimentación vía sonda nasogástrica (SNG) si existe rechazo del alimento o vómitos frecuentes, o si hay dificultad respiratoria manifiesta que dificulte la alimentación. La alimentación por SNG puede ser una opción en niños en riesgo de deshidratación o con dificultad respiratoria progresiva, así como en los que reciben ventilación mecánica. Los pacientes con bronquiolitis aguda pueden presentar (SIADH), y debe ser tenido en cuenta para la administración de sueros.

#### 4.9.1.2. Desobstrucción nasal mediante lavados con suero salino fisiológico (SSF)

Se trata de la piedra angular del tratamiento.

#### 4.9.1.3. Elevación de la cabecera 30°

#### 4.9.1.4. Oxigenoterapia

Se administra cuando la saturación es inferior a 92%,<sup>9</sup> mediante gafas nasales o mascarilla, según tolerancia.

#### 4.9.1.5. Evitar irritantes: tabaco, humos o ambientadores.

No se ha demostrado la utilidad de la humidificación en los pacientes con bronquiolitis aguda, por lo que no se recomienda su uso.

#### 4.9.1.6. Medidas para evitar la infección nosocomial.

La infección nosocomial está directamente relacionada con la mayor estancia hospitalaria de los pacientes infectados por VRS. Se debe informar al personal sanitario y a los acompañantes del paciente sobre las vías de transmisión y las medidas de control y monitorizar el cumplimiento de las mismas.

El lavado de manos es la medida más importante para evitar la transmisión nosocomial del VRS. Las manos se deben descontaminar antes y después del contacto directo con los pacientes y después del contacto con objetos inanimados del entorno del paciente y tras quitarse los guantes.

Se recomienda utilizar geles alcohólicos para desinfectar las manos, utilizar medidas de contacto, principalmente batas y guantes desechables, desinfectar las superficies de contacto y el material médico del entorno de los pacientes con bronquiolitis aguda.

Se debería aislar a los pacientes con bronquiolitis aguda o en su defecto establecer cohortes hospitalarias en función de su etiología y restringir las visitas de personas con síntomas de infección respiratoria.

No se ingresará en el Servicio de Neonatología ningún caso sospechoso de bronquiolitis aguda independientemente de la edad del paciente.

## 4.9.2. Tratamiento farmacológico

### 4.9.2.1. Salbutamol y otros agonistas beta-2 adrenérgicos inhalados

No existe evidencia científica para recomendar su uso de forma rutinaria, puesto que las revisiones científicas más actuales confirman que no son eficaces para el tratamiento de la bronquiolitis aguda.<sup>6,9</sup> La dosis a utilizar es: 0,15 mg/kg o 0,03 ml/kg, siendo el mínimo 2,5 mg o 0,5 ml y el máximo 5 mg o 1 ml.

Algunos pacientes mejoran tras su administración y esta mejoría puede deberse a varios factores:

- a. Que no sea un episodio de bronquiolitis, sino el primer episodio de broncoespasmo coincidente o no con una infección viral.
- b. Que no sea el primer episodio de sibilancias, y por tanto no se trate realmente de una bronquiolitis.

Por las razones aquí expuestas, en el protocolo consensuado entre los Hospitales Universitarios Cruces y Basurto se decidió, en los casos moderados, valorar la realización de un ensayo terapéutico con salbutamol inhalado, continuando su administración sólo si se evidencia una respuesta clínica favorable en el plazo de 30-60 minutos: disminución del 20% en el score clínico, disminución de la FR mayor al 15% y/o aumento de la saturación >4% no debida a un aumento de la fracción inspiratoria de oxígeno en el aire inspirado (FiO<sub>2</sub>). No está indicada la administración de beta-2 agonistas orales en ningún supuesto.

### 4.9.2.2. Adrenalina nebulizada

Al igual que en los beta-2 agonistas, su uso no se recomienda de forma sistemática, puesto que no ha demostrado mejorar significativamente los requerimientos de oxígeno, días de hospitalización ni los scores de gravedad<sup>6,9,10,11</sup>. La dosis a utilizar de adrenalina 1:1000 (1mg:1ml) es: 0,5 ml/kg (máximo 5 ml).

Al igual que el salbutamol, en los niños menores de seis meses o antecedentes de atopía, su uso se podría considerar en las crisis moderadas. Sí se ha protocolizado su utilización en las crisis graves.

Sólo en caso de presentar una respuesta favorable (disminución del 20% en el score clínico, disminución de la FR mayor al 15% y/o aumento de la saturación >4% no debida a un aumento de la FiO<sub>2</sub>), se debería continuar su administración.

#### 4.9.2.3. Glucocorticoides orales

No se recomienda su uso de forma sistemática.<sup>6,10</sup> Podrían valorarse en caso de displasia broncopulmonar (DBP) asociada, o en los casos en los que se sospeche una primera crisis de broncoespasmo más que una verdadera bronquiolitis (respuesta favorable al salbutamol), carga genética importante como son los antecedentes personales de atopia (alergia alimentaria comprobada o dermatitis atópica importante) o en familiares de primer grado (padres y hermanos mayores: asma y/o alergia en el momento actual).

#### 4.9.2.4. Glucocorticoides inhalados, anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) y antileucotrienos (montelukast): no indicados en ningún supuesto.

#### 4.9.2.5. Antibióticos

Sólo se emplean si existe evidencia de infección bacteriana asociada.

#### 4.9.2.6. Suero salino hipertónico (3%)

Teóricamente, tiene el potencial de reducir el exceso de mucosidad bronquial de las vías aéreas, que es el principal problema patogénico de la bronquiolitis aguda. Su administración puede ser aislada, sin broncodilatador asociado, vigilando posibles efectos secundarios, como broncoespasmo o tos, o como vehículo de nebulización de salbutamol o adrenalina. Se prepara disolviendo una ampolla de 10 ml de cloruro de sodio (ClNa) al 20% en 80 ml de suero fisiológico. Una vez preparado tiene una caducidad de 48 horas.

En algunos meta-análisis se asocia con la disminución de la estancia media en los pacientes hospitalizados sin repercusión entre los pacientes atendidos en Urgencias.<sup>12,13,14,15</sup> La dosis a nebulizar depende del ensayo que se analice, pero la más constantemente utilizada son 4 ml.

Hoy en día se necesitan más estudios para determinar la evidencia científica de la efectividad con o sin broncodilatador asociado, concentración y dosis óptima del mismo.

#### **4.9.3. Fisioterapia respiratoria**

No se debe utilizar de forma rutinaria en la fase aguda de la enfermedad, ya que puede aumentar la irritabilidad y la dificultad respiratoria del lactante.<sup>16</sup>

#### **4.9.4. Ventilación no invasiva**

La presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP) es eficaz en aquellos pacientes con bronquiolitis aguda que presentan dificultad respiratoria grave, hipercapnia o apneas recurrentes. Presenta pocos efectos secundarios y es bien tolerada.

Si la evolución no es satisfactoria con la modalidad CPAP (descenso de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y puntuación de la escala de gravedad, así como aumento de la SatO<sub>2</sub> y descenso de la CO<sub>2</sub> transcutánea), se puede realizar un ensayo terapéutico mediante presión positiva con dos niveles de presión (BIPAP).<sup>17,18</sup>

#### **4.9.5. Heliox**

Podría ser de utilidad en pacientes con bronquiolitis grave, pero se requieren más estudios. Su uso como fuente de nebulización presenta el potencial de mejorar la cantidad de fármaco que penetra distalmente, pero no existen estudios específicos en bronquiolitis aguda. Por tanto, no se recomienda su uso de forma rutinaria, siendo razonable realizar una prueba terapéutica en pacientes seleccionados.<sup>19</sup>

#### **4.9.6. Ventilación mecánica**

Se debe considerar en aquellos pacientes con insuficiencia respiratoria grave o apneas, en los que hayan fracasado otras medidas como la ventilación no invasiva o en los que presenten signos de parada inminente.

#### 4.9.7. Prevención de la infección por VRS

El uso de medidas higiénicas y de anticuerpos monoclonales para el virus respiratorio sincitial, como el palivizumab, se realiza con el objetivo de disminuir su hospitalización por esta infección.

En los casos en los que está indicada la profilaxis con palivizumab (**Tabla 2**) se recomienda administrarla de noviembre a marzo, en dosis única mensual intramuscular a 15mg/kg.<sup>20</sup>

**Tabla 2.** Criterios de administración de palivizumab para la profilaxis de la infección por VRS.

1. Niños menores de 2 años con displasia broncopulmonar que han requerido tratamiento (suplementos de oxígeno, broncodilatadores, diuréticos o corticoides) en los 6 meses anteriores al inicio de la estación del VRS o que son dados de alta durante esta.
2. Niños menores de 2 años con cardiopatía congénita con alteración hemodinámica significativa (no corregida o con intervención paliativa), en tratamiento por insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar moderada o grave o cardiopatías cianógenas.
3. Niños prematuros nacidos a las 28,6 semanas de gestación o menos, que tengan 12 meses de edad o menos al inicio de la estación del VRS o sean dados de alta durante ésta.
4. Niños prematuros nacidos entre las 29,0 y 32,0 semanas de gestación, que tengan 6 meses de edad o menos al inicio de la estación del VRS, o sean dados de alta durante ésta.
5. Niños prematuros nacidos entre las 32,1 y 35,0 semanas de gestación y menores de 6 meses al comienzo de la estación o dados de alta durante ésta, que presenten 2 o más factores de riesgo para sufrir hospitalización por infección VRS: edad cronológica inferior a 10 semanas al comienzo de la estación, ausencia de lactancia materna o de duración inferior a 2 meses (por indicación médica), tener al menos un hermano en edad escolar (<14 años), asistencia a guardería, antecedentes familiares de sibilancias, condiciones de hacinamiento en el hogar (4 personas adultas) o malformaciones de vías aéreas o enfermedad neuromuscular.

En anexos se presenta el protocolo previo y el actual de tratamiento en las Urgencias de Pediatría del HUB.

## 5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Tras la publicación por la Academia Americana de Pediatría (AAP) en el año 2014 de la nueva guía para el tratamiento de la bronquiolitis,<sup>6</sup> en el 2015 se ha implantado una modificación en el protocolo anterior de bronquiolitis en el HUB. En el **Anexo 1** se recogen las principales diferencias entre las guías españolas de manejo de la bronquiolitis aguda (2010) y las guías AAP 2014 y NICE 2015.

Los cambios más significativos se han producido en el score de gravedad (**Anexo 2**) considerándose SpO<sub>2</sub> > de 94% con cero puntos (en score previo 0= > 95%, 1= 92-95%, 2= < 92%). Este cambio se ha producido para uniformizar el score que se utiliza en los hospitales pediátricos de Vizcaya y en atención primaria.

El otro cambio significativo, derivado de la guía publicada por la AAP, es el de la utilización de salbutamol como prueba terapéutica. En el protocolo previo, en los pacientes con score moderado se realizaba una prueba terapéutica con salbutamol o adrenalina inhalada; con la introducción del nuevo protocolo, en estos mismos pacientes la realización de dicha prueba no se realiza de forma automática, si no que se consideran factores como edad, antecedentes familiares y personales, episodio en época epidémica etc. (**Anexo 3**)

La medicina basada en la evidencia se define como “el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre los pacientes” y tiene como objetivo que los médicos asistenciales, además de su experiencia y habilidades clínicas, sepan aplicar de manera adecuada los resultados de la investigación científica a la práctica médica, con la finalidad de mejorar su efectividad y calidad.

Adaptar los protocolos de actuación a la evidencia es fundamental y eso es lo que se ha pretendido con el nuevo protocolo elaborado sobre bronquilitis: adaptarlo a la evidencia científica existente en el año 2014, con la posibilidad de cambios y/o correcciones si existieran nuevas evidencias científicas que aconsejaran su cambio.

La realización de este estudio va a permitir comprobar el grado de adherencia al nuevo protocolo y en función de los resultados obtenidos, determinar si es preciso llevar a cabo más acciones formativas.

## **6. HIPÓTESIS**

- La modificación del protocolo, debería suponer un impacto en cuanto al uso de tratamiento broncodilatador, sin repercusión en otros aspectos como porcentaje de ingresos.
- El cambio en la puntuación del score de gravedad, determinará que se atiendan más niños que se clasifiquen como bronquiolitis leves y menos como moderados.
- No deberían producirse cambios en otros aspectos como realización de RxT o utilización de corticoides.

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1. PRINCIPAL**

Determinar el porcentaje de niños afectados de bronquiolitis leve y moderada en los que se pauta tratamiento broncodilatador en el SUP.

### **7.2. SECUNDARIOS**

- Determinar la tasa de ingresos.
- Determinar la tasa de reconsultas.
- Determinar el porcentaje de pacientes a los que se realiza RxT y/o se administra tratamiento con corticoides orales.

## **8. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **8.1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de los niños atendidos durante los meses de noviembre de 2014, 2015 y 2016 dados de alta en el SUP con el diagnóstico de bronquiolitis.

Como actividades formativas previas, en diciembre de 2014 se realizó una sesión bibliográfica en la que se expuso el protocolo de la AAP y las publicaciones más recientes sobre el tema. En septiembre de 2015 y septiembre de 2016 se han realizado en el servicio de pediatría sesiones clínicas en las que se ha presentado en nuevo protocolo.

### **8.2. POBLACIÓN A ESTUDIO**

Se estudiaron un total de 483 pacientes atendidos en las Urgencias de Pediatría del HUB que cumplían los criterios de inclusión.

### **8.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se incluyeron los pacientes dados de alta con el diagnóstico de bronquiolitis. Dicho diagnóstico corresponde al código J218 según la décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), Bronquiolitis: sibilancias espiratorias que siguen a una infección, generalmente vírica, del tracto respiratorio superior. Se cataloga como tal al primer episodio de sibilancias en un niño menor de 2 años de edad.<sup>21</sup>

### **8.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Se excluyó cualquier paciente que no cumpliera los criterios de inclusión.

### **8.5. VARIABLES A ANALIZAR**

- Edad (meses)
- Sexo (masculino / femenino)

- Patología previa (prematuridad, cardiopatía, atopia personal y familiar)
- Score en Urgencias (leve / moderado / grave)
- Tratamiento recibido en Urgencias (salbutamol, adrenalina, corticoides orales)
- Realización de radiografía de tórax (sí / no)
- Tiempo de estancia en Urgencias (horas)
- Reconsulta (sí / no)
- Necesidad de ingreso (sí / no)
- Complicaciones (OMA, neumonía)

## **8.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para las variables categóricas se ha utilizado número y porcentaje; para las cuantitativas: media, desviación estándar y mediana. La comparación entre variables categóricas se ha realizado mediante  $\text{Chi}^2$ , test exacto de Fisher y prueba de tendencia.

La comparación entre variables cuantitativas se ha llevado a cabo mediante T de Student, T de Student para datos apareados y test no paramétrico de Wilcoxon. Se ha utilizado el programa SPSSv23, asumiendo significación para un valor de  $p < 0.05$ .

## **8.7. CONFIDENCIALIDAD**

La información recogida para este estudio ha sido incorporada a una base de datos de acuerdo a la legislación sobre Protección de Datos de Carácter Personal vigente, de tal manera que no se pueda establecer identificación alguna: todos los datos que recogidos se han codificado, y no contienen información personal o identificativa.

Los datos han sido tratados de acuerdo a Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

## 8.8. ASPECTOS ÉTICOS

Se ha solicitado la autorización del Comité Ético de Investigación de la Organización Sanitaria Integrada (OSI) Bilbao - Basurto. Por otro lado, el estudio se ha realizado siguiendo los principios de la declaración de Helsinki (Seul, 2008) y las normas de buena práctica clínica (CPMP/ICM/135/95). Los datos han sido tratados teniendo en cuenta la Ley Orgánica 15/1999 de protección de Datos de Carácter Personal y la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica.

## 8.9. CONFLICTO DE INTERESES

Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## 9. RESULTADOS

La **tabla 3** recoge las características demográficas e historia médica de los casos de bronquiolitis estudiados.

Se analizaron todos los casos de bronquiolitis atendidos en las Urgencias de Pediatría del HUB durante el mes de noviembre de los años 2014, 2015 y 2016. Se obtuvieron datos de un total de 483 pacientes: 172 en 2014, 192 en 2015 y 124 en 2016.

La edad media de cada grupo fue de 6.7, 7.2 y 6.95 meses respectivamente.

En los tres casos el número de niños varones fue predominante, siendo estos porcentajes del 61% en 2014, 57.8% en 2015 y 67.7% en 2016.

Entre los antecedentes personales y familiares, se estudió la prevalencia prematuridad, cardiopatía y atopia.

Los porcentajes de prematuridad fueron del 4%, 5% y 3% en los tres años consecutivos. El 1% de los pacientes estudiados eran cardiópatas en el año 2014, 5% en 2015 y 3% en 2016.

Por último, se estudió la prevalencia de atopia personal y familiar. En 2014, el 5.2% de los pacientes resultaron ser atópicos, 8% en 2015 y 10.5% en el año 2016. Por otro lado, el 30 %, 35% y 26% de los pacientes, respectivamente, tenían algún familiar de primer grado con antecedentes de atopia.

Tabla 3. Características demográficas e historia médica de los casos de bronquiolitis estudiados

Características	2014 n= 172	2015 n= 187	2016 n= 124
Edad media - meses	6.7	7.2	6.95
Sexo			
Masculino (%)	61	57.8	67.7
Femenino (%)	39	42.2	32.3
Antecedentes personales			
Prematuridad (%)	4	5	3
Cardiopatía (%)	1	5	3
Atopia			
Familiar (%)	30	35	26
Personal (%)	5.2	8	10.5
Ambas (%)	2.3	4.2	5.6

### 9.1. SCORE EN URGENCIAS

El score medio resultante fue 1.74 en el año 2014, 1.56 en 2015 y 1.35 en 2016. La **Tabla 4** muestra gráficamente estos resultados. La diferencia hallada entre el año 2014 y el 2016 fue estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ).

Tabla 4. Score medio en Urgencias en los tres años de estudio.

	2014	2015	2016
Score medio	1.74	1.56	1.35

El porcentaje de crisis leves atendidas en la Urgencia fue del 42.4% en 2014, 55% en 2015, y 64.5% en 2016. El de crisis moderadas fue del 54.6% en 2014, 42.2% en 2015 y 34.1% en 2016. Por último, el porcentaje de crisis graves fue del 2.9%, 2,6% y 2.4% respectivamente (**Figura 2**).

La tendencia es estadísticamente significativa. (P=0.001)

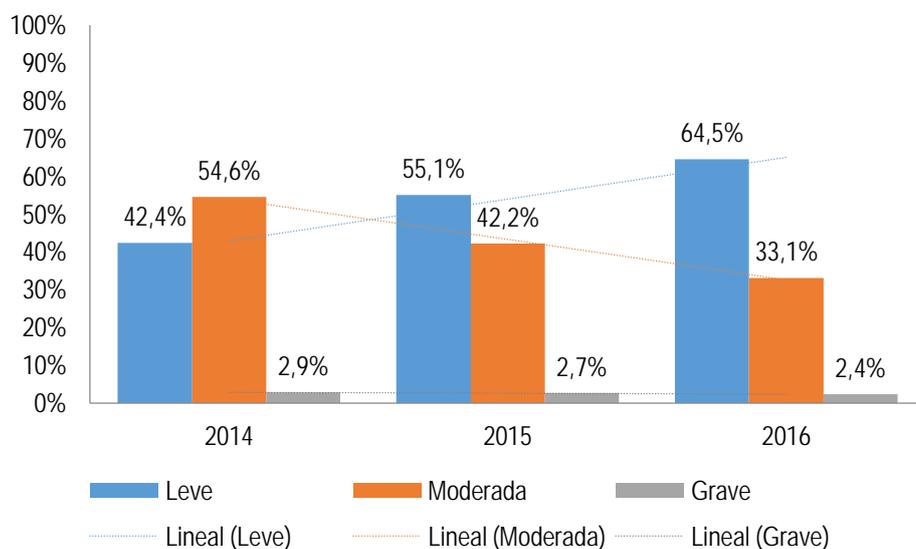


Figura 2. Porcentaje de crisis por score atendidas en la Urgencia en los tres años de estudio.

## 9.2. TRATAMIENTO RECIBIDO EN URGENCIAS

### 9.2.1. Administración de broncodilatadores

En el año 2014 el porcentaje de pacientes que recibió tratamiento broncodilatador (beta2-adrenérgico y/o adrenalina) en Urgencias fue del 75% en el año 2014, 55% en 2015 y 41% en 2016. Si desglosamos estos datos, vemos que el uso de salbutamol fue del 51% en 2014, 42% en 2015 y 26% en 2016. En el caso de la adrenalina, se utilizó en un 25%, 13% y 15% de los pacientes respectivamente.

Estos resultados se muestran en la **Figura 3**.

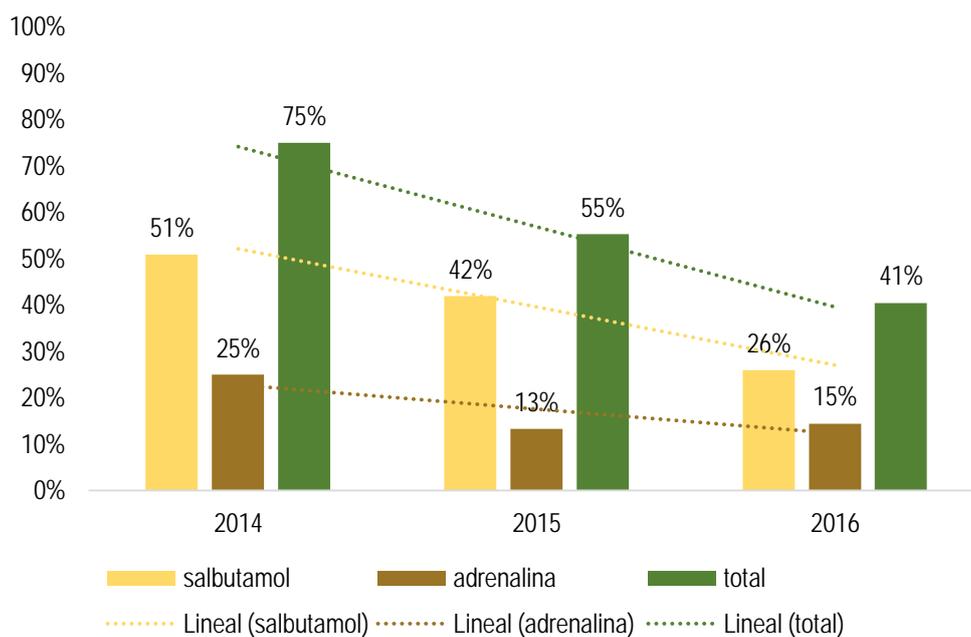


Figura 3. Porcentaje de pacientes que fueron tratados con broncodilatadores.

Si analizamos el tratamiento utilizado por score, vemos que el porcentaje de pacientes leves que recibieron tratamiento con salbutamol en la Urgencia fue del 37% en 2014, 20.4% en 2015 y 12.7% en 2016. La adrenalina se utilizó en el 14% de los casos leves en 2014, 4% en 2015 y 4% en 2016.

El porcentaje de crisis moderadas tratadas con salbutamol fue del 60.6% en 2014, 66.4% en 2015, 48.8% en 2016 y aquellas en las que se usó adrenalina fueron del 34%, 25.3% y 34.1% respectivamente.

En la crisis graves, en el 100% de los casos se llevó a cabo un tratamiento combinado de beta2-adrenérgicos y adrenalina en los tres años de estudio.

Las **figuras 4 y 5** muestran gráficamente estos datos.

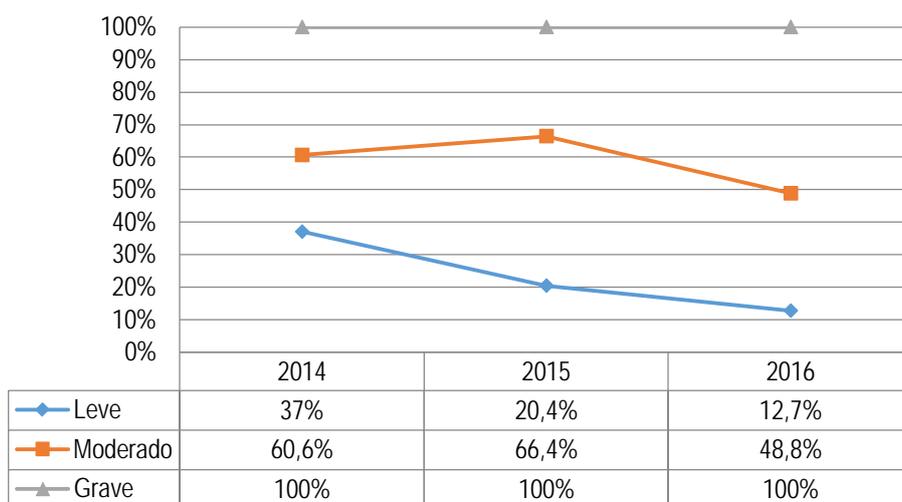


Figura 4. Tratamiento con salbutamol por score.

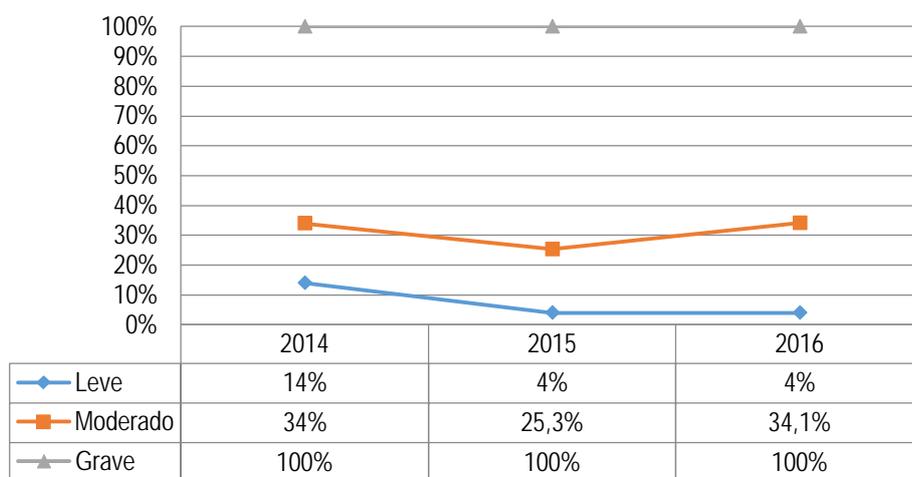


Figura 5. Tratamiento con adrenalina por score.

### 9.2.2. Uso de corticoide oral

El uso de corticoides orales fue de un 4% en 2014, 3% en 2015 y 0% en 2016 (Figura 6).

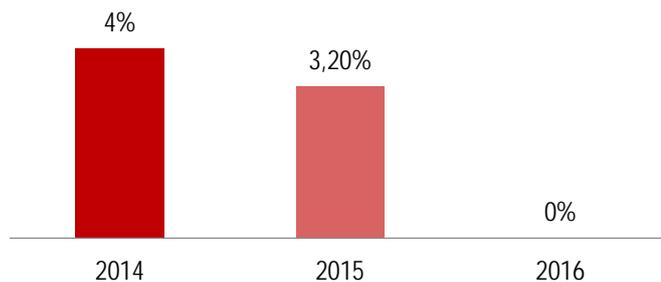


Figura 6. Porcentaje de pacientes tratados con corticoides en los tres años de estudio.

### 9.3. REALIZACIÓN DE RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Se realizó RxT al 15.7% de los pacientes en el año 2014, 13.3% en el 2015 y 5.6% en 2016. **(Figura 7)**

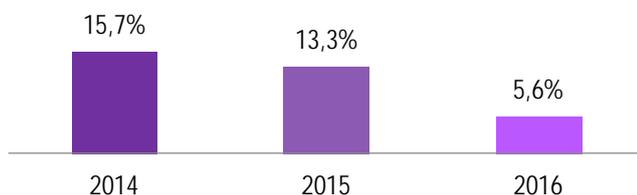


Figura 7. Porcentaje de pacientes a los que se les realizo radiografía de tórax en la Urgencia.

### 9.4. TIEMPO DE ESTANCIA EN URGENCIAS

El tiempo medio de estancia en Urgencias fue de 2.7, 2.2 y 2.3 horas respectivamente **(Tabla 5)**.

Tabla 5. Tiempo de estancia medio en Urgencias en los tres años de estudio.

	2014	2015	2016
Tiempo (h)	2.7	2.2	2.3

## 9.5. ESTUDIO DE LA RECONSULTA

### 9.5.1. Porcentaje de reconsultas

Se analizó la proporción de pacientes que reconsultaron en el transcurso de un mes después de la primera consulta. En 2014 este porcentaje fue del 22.7%, en 2015 del 34.2% y en 2016 del 19.3%. **(Figura 8).**

Si analizamos los pacientes que reconsultaron por score, vemos que en el caso de pacientes leves fue un 20.6% en 2014, 34.95% en 2015 y 17.5% en 2016.

El porcentaje de pacientes con una crisis moderada que reconsultó fue del 25.5% en 2014, 32.9% en 2015 y 24.4% en 2016.

En las crisis graves, ninguno de los pacientes reconsultó en los tres años de estudio.

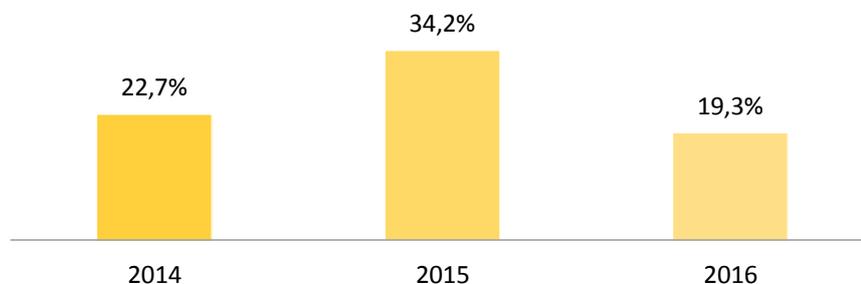


Figura 8. Porcentaje de pacientes que reconsultaron en los tres años de estudio.

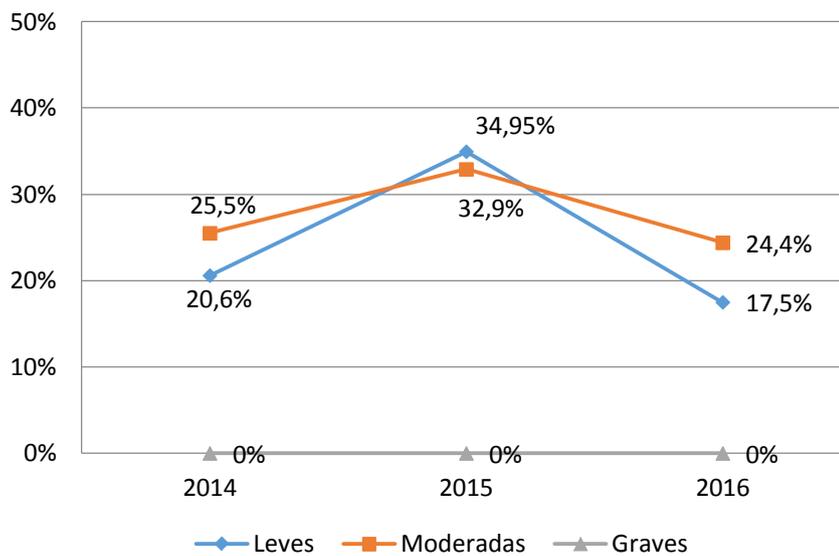


Figura 9. Porcentaje de pacientes que reconsultaron en los tres años de estudio por score.

### 9.5.2. Score en la reconsulta

El score medio en la reconsulta fue de 2 en 2014, 2 en 2015 y 1.58 en 2016. No existen diferencias significativas entre los score medios de consulta y los de reconsulta.

Tabla 6. Score medio en la consulta y reconsulta en los tres años de estudio.

	2014	2015	2016
Consulta	1.74	1.56	1.35
Reconsulta	2	2	1.58

## 9.6. NECESIDAD DE INGRESO

El porcentaje de pacientes que ingresaron fue del 29.7% en el año 2014, el 29.4% en 2015 y 24.2% en 2016 (**Figura 10**).

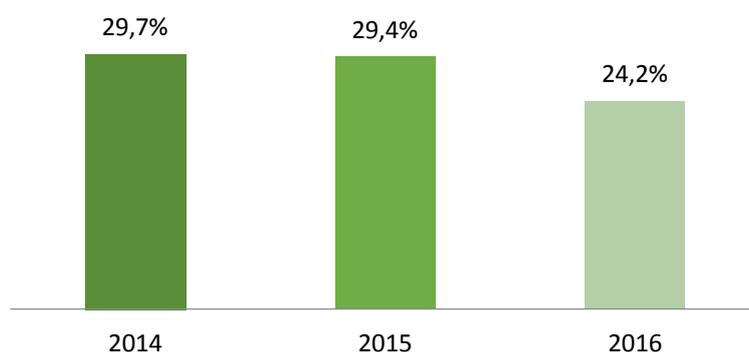


Figura 10. Porcentaje de pacientes que ingresaron en los tres años de estudio.

## 9.7. COMPLICACIONES

### 9.7.1. Otitis media aguda

El porcentaje de pacientes que presentaron OMA fue del 2.9% en 2014, 3.2% en 2015 y del 1.6% en 2016.

### 9.7.2. Neumonía

Los porcentajes de pacientes que presentaron neumonía fueron del 3.5%, 3.2% y 0.8% respectivamente.

Estos datos se muestran en la **Figura 11**.

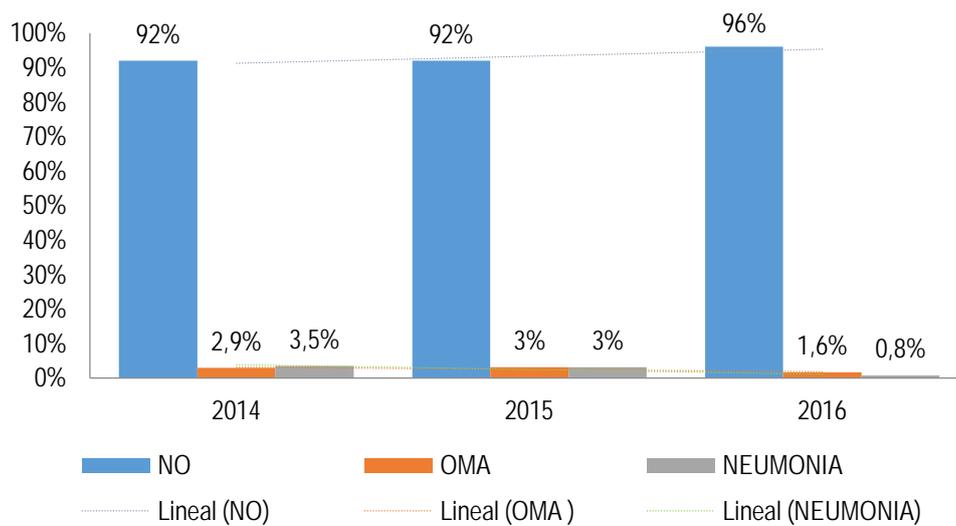


Figura 11. Prevalencia de pacientes sin complicaciones, OMA y neumonía en los tres años de estudio.

## 10. DISCUSIÓN

El trabajo realizado nos permite objetivar que la incidencia de bronquiolitis se mantiene estable al no encontrarse variación significativa en el número de pacientes de las 3 series analizadas suponiendo un 18,9%, 19,5% y 13,4% de los pacientes menores de 24 meses atendidos en los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente.

Esta incidencia es similar a otras series publicadas. En el trabajo realizado por Ramos Fernández y cols<sup>22</sup> en las epidemias de 2010-2014 los pacientes menores de 24 meses con bronquiolitis supusieron un 15,21%.

En cuanto a la gravedad de los pacientes que acuden al SUP, y como era previsible con la modificación de score de valoración, se ha constatado mayor número de pacientes con score (0-1), de crisis leve, a costa de un descenso del número de paciente con score (2-4), de crisis moderada. La tendencia de esa reducción tiene resultados significativos ( $p < 0.001$ ). Es lógico que los cambios realizados en el score no tuviesen repercusión en el número de pacientes atendidos con crisis grave, y así se refleja en los resultados.

Dada la gran variedad de scores clínicos, es imposible comparar nuestros resultados con los publicados en la literatura, si bien es cierto que las cifras de bronquiolitis graves son similares a las publicadas, Gonzalez de Dios y cols<sup>23</sup> indica un 2,9% de bronquilitis graves.

Con la aplicación del nuevo protocolo, se comprueba un descenso significativo en la utilización de broncodilatadores, del 75% en 2014 al 41% en 2016. Esta cifra de uso es muy superior a la del único trabajo presentado tras la publicación de las nuevas guías. Pavón y cols<sup>24</sup> refieren cifras en la utilización de broncodilatadores del 9,2%; Paniagua y cols<sup>25</sup>, previamente a la publicación de la guía de la AAP, refieren que en el 41% de los SUP se utilizan broncodilatadores en más del 50% de los pacientes.

Esto indica, que aunque la cifra de enfermos tratados con broncodilatadores ha disminuido considerablemente, todavía existe margen para lograr una mayor reducción, fundamentalmente en el uso del salbutamol en las crisis moderadas, en las cuales se mantiene su utilización en un 48.8% de los pacientes.

El motivo de que aun exista este amplio margen lo podríamos explicar basándonos de la teoría del filósofo Imre Lakatos (1922-1974) para el que: “la refutación de una teoría depende del éxito total de la teoría rival”, que aplicado a la práctica médica supone que es más fácil cambiar un medicamento por otro que dejar de utilizar uno, en este caso los broncodilatadores, sin sustituirlo por otro.

Con respecto a la utilización de los corticoides en el tratamiento de la bronquiolitis, nuestros resultados permiten comprobar una reducción en su utilización, en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo protocolo, que reforzaba las evidencias existentes de que no se deben de utilizar en el tratamiento de la bronquiolitis. Se ha pasado de utilizarlos en un 4% de 2014 a un 0% en 2016. González de Dios y cols<sup>23</sup>, refieren su utilización en un 5,6%; Pavón y cols<sup>24</sup> en un 1,4%<sup>24</sup>.

Es también llamativo el notable descenso en la realización de RxT, pasando de un 15,7% en 2014 al 5,6% en 2016. Además del cumplimiento más estricto de las indicaciones, creemos que es también el resultado de la introducción desde el año 2015 de la ecografía clínica pulmonar y a que durante el año 2016 se ha realizado un estudio de investigación sobre la utilidad de la misma en la valoración de la gravedad de las bronquiolitis. Estas dos circunstancias han determinado que muchos pacientes se hayan evaluado solamente mediante ecografía clínica pulmonar sin practicar RxT.

Caiulo y cols<sup>26</sup> y Basile y cols<sup>27</sup> ya han demostrado la utilidad de la ecografía clínica pulmonar en el manejo de la bronquiolitis y sin duda, es muy probable que este método diagnóstico acabe siendo integrado en los protocolos de manejo de la bronquiolitis como antes sucedió con la pulsioximetría. Paniagua y cols<sup>25</sup>, en el estudio realizado en los SUP españoles, muestra que en un 80% de ellos la RxT se realiza a menos del 15% de los pacientes. Estas cifras contrastan con los datos publicados por otros autores; así, en el publicado por Gonzalez de Dios y cols<sup>23</sup>, se realiza RxT en el 36% de los pacientes.

Con respecto a la tasa de reconsultas, pese a que generalmente el concepto de reconsulta en los Servicios de Urgencias comprende el intervalo de 72 horas tras la primera visita, para nuestro estudio hemos considerado más apropiado valorar la tasa de reconsultas tras el mes siguiente a la primera visita, teniendo en cuenta la

evolución natural de la enfermedad, que en el caso de la bronquiolitis supera generalmente con mucho los 3 días.

Nuestro trabajo obtiene una cifra de reconsultas en un mes, similar a las obtenidas por otros autores Pavón y cols<sup>24</sup> (24,3%) aunque no hemos podido obtener el criterio de reconsulta en este trabajo. La tasa de reconsultas en el año 2015 fue muy superior a los años 2014 y 2016 sin tener una explicación para clara para ello, pudiendo intervenir factores como la gravedad de la epidemia o menor edad de los afectados. Sí es muy tranquilizador el resultado de que no hubo diferencias significativas entre los scores en la visita inicial y en las reconsultas.

La cifra de ingresos y los tiempos de espera en Urgencias se han mantenido similares durante el estudio y similares a las cifras presentadas por otros autores. Pavón y cols 24,3%<sup>24</sup>, Gonzalez de Dios y cols 34,6%<sup>23</sup>.

No obstante, estas cifras hay que analizarlas con mucha reserva, dada la gran variabilidad que puede existir entre los SUP en cuanto a infraestructura con unidades de observación más o menos amplias que pueden hacer variar significativamente el porcentaje de ingresos. Así, Paniagua y cols<sup>25</sup> confirman en su trabajo también la gran variabilidad en este aspecto con cifras de ingreso en los SUP españoles, que van desde un 15,7% a un 63%.

Finalmente, la tasa de complicaciones también se ha mantenido estable durante el periodo de estudio.

Nuestro estudio presenta una serie de limitaciones como son:

- Propias del diseño del estudio, como por ejemplo: los inconvenientes generados por el sesgo relacionado con la selección y referencia de los pacientes evaluados, el hecho que en algunas ocasiones no permiten hacer comparaciones entre grupos, el que representan la experiencia limitada de un grupo de investigación o que la observación se puede iniciar en diferentes puntos en el curso de la enfermedad.
- Las epidemias de bronquiolitis pueden no ser similares en cuanto a incidencia, severidad y edad de los pacientes afectados.
- Limitado tamaño muestral.

## 11. CONCLUSIONES

El cambio en el protocolo de tratamiento de bronquiolitis ha supuesto una disminución importante en el número de pacientes en los que se usan broncodilatadores.

El descenso en su uso ha sido mucho mayor en los pacientes catalogados de bronquiolitis leve, por lo que existe amplio margen de reducción en bronquiolitis moderadas.

La menor utilización de broncodilatadores no se ha traducido en una peor evolución de los pacientes dado que la tasa de reconsultas y la severidad de las mismas se han mantenido constantes.

La ecografía clínica pulmonar puede jugar un papel importante en el manejo de los niños con bronquiolitis.

Es preciso seguir realizando tareas formativas para aumentar la adhesión al protocolo.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bower J, McBride J. Bronquiolitis. In: Mandell G, Bennett J, Dolin R, Douglas R, editores. Enfermedades infecciosas. Vol 1. 8a ed. Barcelona: Elsevier España; 2015. p. 847-51.
2. García García M.L. Infecciones víricas de las vías respiratorias inferiores. In: Moro Serrano M, Málaga Guerrero S, Madero L, editores. Cruz, Tratado de Pediatría. Vol 2. 11a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2014. p. 1575-78.
3. Sardón O, Korta J, Pérez Yarza E. Bronquiolitis. AnPediatrContin. 2007;5(6):332-42.
4. Schroeder A, Mansbach J, Stevenson M, Macias C, Fisher E, Barcega B et al. Apnea in Children Hospitalized With Bronchiolitis. PEDIATRICS. 2013;132(5):1194-201.
5. Pérez Rodríguez MJ, Otheo de Tejada Barasoain E, Ros Pérez P. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. Inf Ter SistNac Salud. 2010;34:3-11
6. Ralston S, Lieberthal A, Meissner H, Alverson B, Baley J, Gadomski A et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. PEDIATRICS. 2014;134(5):1474-502.
7. Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute Bronchiolitis. PediatrClin N Am. 2013;60(5):1019-34.
8. Bacharier L, Cohen R, Schweiger T, Yin-DeClue H, Christie C, Zheng J et al. Determinants of asthma after severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. J Allergy ClinImmunol. 2012 July;130(1):91–100.
9. National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis : diagnosis and management of bronchiolitis in children. [Internet]. 2015. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.nice.org.uk/guidance/ng9>.
10. Schroeder AR, Mansbach JM. Recent evidence on the management of bronchiolitis. Curr Opin Pediatr [Internet]. 2014;26(3):328–33. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4552182>

11. Castro-Rodriguez JA, Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceño MP. Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatr Respir Rev*. 2015;16(4):267–75.
12. Florin T a, Shaw KN, Kittick M, Yakscoe S, Zorc JJ. Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis in the emergency department: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2014;168(7):664–70. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24862342>
13. Wu S, Baker C, Lang ME, Schragger SM, Liley FF, Papa C, et al. Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2014;168(7):657. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2014.301>
14. Barben J, Kuehni CE. Hypertonic saline for acute viral bronchiolitis: Take the evidence with a grain of Salt. *Eur Respir J*. 2014;44(4):827–30.
15. Zhang L, Ra M, Wainwright C, Tp K, Zhang L, Mendoza-sassi RA, et al. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants ( Review )  
Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. 2013;(7).
16. Perrotta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Libr* [Internet]. 2005;(2):CD004873. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15846736>
17. Turnham H, Agbeko RS, Furness J, Pappachan J, Sutcliffe AG, Ramnarayan P. Non-invasive respiratory support for infants with bronchiolitis: a national survey of practice. *BMC Pediatr* [Internet]. 2017;17(1):20. [cited 2017 Mar 21]. Available from: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-017-0785-0>
18. Sinha IP, McBride AKS, Smith R, Fernandes RM. CPAP and High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Bronchiolitis. *Chest* [Internet]. 2015 Sep [cited 2017 Mar 21];148(3):810–23. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369215506612>

19. Liet J-M, Ducruet T, Gupta V, Cambonie G. Heliox inhalation therapy for bronchiolitis in infants. In: Liet J-M, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2010 [cited 2017 Mar 21]. p. CD006915. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20393951>
20. RSV Policy Statement —Updated Guidance for Palivizumab Prophylaxis Among Infants and Young Children at Increased Risk of Hospitalization for Respiratory Syncytial Virus Infection. *Pediatrics* 2014;134(2):415–420. *Pediatrics* [Internet]. 2014 Dec [cited 2017 Mar 21];134(6):1221.1-1221. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/lookup/doi/10.1542/peds.2014-2783>
21. eCIE-Maps - CIE-10 [Internet]. Eciemaps.mspsi.es. 2017 [cited 2017 Mar 21]. Available from: [http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_2008.html](http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html)
22. Ramos-Fernández JM, Pedrero-Segura E, Gutiérrez-Bedmar M, Delgado-Martín B, Cerdón-Martínez AM, Moreno-Pérez D, et al. [Epidemiology of patients hospitalised due to bronchiolitis in the south of Europe: Analysis of the epidemics, 2010-2015]. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2016 Nov 16 [cited 2017 Mar 21]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403316302740>
23. González de Dios J, Ochoa Sangrador C. Estudio de variabilidad en el abordaje de la bronquiolitis aguda en España en relación con la edad de los pacientes. *An Pediatr*. 2010;72(1):4–18.
24. Pavón Mengual M., Villacampa Muñoz M., Cervilla Maldonado MC, Pérez Giménez M, De Francisco Prófumo A. Actualización del tratamiento de bronquiolitis. Cambios en la práctica clínica y evolución de nuestros pacientes. [Internet]. [cited 2017 Mar 21]. Available from: [http://www.seup.org/pdf\\_public/reuniones/2016/16/8-30/bronquiolitis.pdf](http://www.seup.org/pdf_public/reuniones/2016/16/8-30/bronquiolitis.pdf)
25. Paniagua N, Benito J, Colaboración G, Bronquiolitis S. Variabilidad en el manejo de la bronquiolitis aguda en los Servicios de Urgencia pediátricos españoles [Internet]. [cited 2017 Mar 21]. Available from: [http://www.seup.org/pdf\\_public/reuniones/2016/15/18/G2/variabilidad.pdf](http://www.seup.org/pdf_public/reuniones/2016/15/18/G2/variabilidad.pdf)

26. Caiulo VA, Gargani L, Caiulo S, Fisicaro A, Moramarco F, Latini G, et al. Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2011 Nov 6 [cited 2017 Mar 21];170(11):1427–33. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00431-011-1461-2>
27. Basile V, Di Mauro A, Scalini E, Comes P, Lofu I, Mostert M, et al. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr* [Internet]. 2015;15:63. [cited 2017 Mar 21]. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494717/pdf/12887\\_2015\\_Article\\_380.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494717/pdf/12887_2015_Article_380.pdf)
28. Martínez García L, Pardo-Hernández H, Alonso-Coello P. ¿Es urgente actualizar las guías de práctica clínica españolas para el tratamiento de la bronquiolitis aguda?. *An Pediatr* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 21];85(2):114. Available from: <http://www.analesdepediatria.org/es/es-urgente-actualizar-las-guias/articulo/S1695403316301588/>

**ANEXO 1:** Resumen de las principales diferencias entre las guías españolas de manejo de la bronquiolitis aguda (2010) y las guías AAP 2014 y NICE 2015 <sup>28</sup>.

	Conferencia de Consenso 2010	Guía Práctica Clínica SNS 2010	Guía AAP 2014	Guía NICE 2015
<i>Oxigenoterapia</i>	Recomendado SatO <sub>2</sub> < 92%	Recomendado SatO <sub>2</sub> < 92%	Recomendado SatO <sub>2</sub> < 90%	Recomendado SatO <sub>2</sub> < 92%
<i>Hidratación</i>	Recomendado (vo, SNG o iv)	Recomendado (vo, SNG o iv)	Recomendado (vo, SNG o iv)	Recomendado (vo, SNG o iv)
<i>Fisioterapia respiratoria</i>	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado si no hay comorbilidades
<i>Aspiración de secreciones nasales</i>	Recomendado	Recomendado	Recomendado (no en exceso)	Recomendado si dificultad para la alimentación o empeoramiento clínico
<i>Pulsioximetría continua</i>	No recomendado	No recomendado	No recomendado	Contemplado, sin recomendación <sup>a</sup>
<i>Heliox</i>	Recomendado	Recomendado	No contemplado	Contemplado, sin recomendación <sup>b</sup>
<i>Broncodilatadores:</i>				
β <sub>2</sub> agonistas	No recomendado	No recomendado de rutina (prueba terapéutica)	No recomendado	No recomendado
Adrenérgicos	No recomendado de rutina (prueba terapéutica)	No recomendado de rutina (prueba terapéutica)	No recomendado de rutina (prueba terapéutica solo en pacientes hospitalizados)	No recomendado
Anticolinérgicos	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
<i>Suero salino hipertónico</i>	Recomendado	Recomendado	Recomendado si hospitalización > 72 h	No recomendado
<i>Corticoides:</i>				
Nebulizados	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
Sistémicos	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
<i>Antibióticos</i>	Si sobreinfección	Si sobreinfección	Si sobreinfección	Si sobreinfección
<i>Ribavirina</i>	No recomendado	No recomendado	No contemplado	No contemplado

<sup>a</sup> Guía NICE<sup>5</sup>: contempla el uso de la pulsioximetría para evaluar el estado del paciente, pero no se pronuncia acerca de su uso continuo.

<sup>b</sup> Guía NICE<sup>5</sup>: existe alguna evidencia de que la terapia de heliox puede reducir la necesidad de CPAP en lactantes y niños con bronquiolitis severa. Sin embargo, las evidencias no son concluyentes, por lo que la guía contempla su uso pero no se pronuncia acerca de su recomendación.

**ANEXO 2:** Cambios en el score de bronquiolitis en el protocolo de las Urgencias Pediátricas del HUB.

	0	1	2
<b>2014</b>			
FR	<45	45-60	>60
Auscultación pulmonar	Hipoventilación leve / Sibilantes teleespiratorios	Hipoventilación moderada / Sibilantes toda la espiración	Hipoventilación intensa / sibilantes esp-insp
Retracciones	No / leve Intercostal	Moderada Intercostal + Supraesternal	Intensas Aleteo
SatO2	>95		<92
	<b>0</b>		<b>2</b>
	<b>0-1 CRISIS LEVE 2-4 CRISIS MODERADA &gt;5 CRISIS GRAVE</b>		
<b>2015</b>			
FR	<45		>60
Auscultación pulmonar	Hipoventilación leve / Sibilantes o subcrepitantes teleespiratorios	Hipoventilación moderada / Sibilantes toda la espiración	Hipoventilación intensa / sibilantes esp-insp
Retracciones	No / leve: subcostal, intescostal	Moderadas: supraclavicular aleteo nasal	Intensas supraesternal
SatO2	>94	92-94	<92

**ANEXO 3: Cambios en el tratamiento de bronquiolitis en el protocolo de las Urgencias Pediátricas del HUB.**

