

**Características poblacionales de los pacientes con bronquiolitis de la Subred Sur
Occidente de Salud Unidad de Kennedy de mayo del 2015 a mayo del 2016 y factores
asociados a complicaciones y mortalidad.**

INVESTIGADOR

Juliana Andrea Rueda Villabona

**Postgrado de Pediatría
Universidad Militar Nueva Granada
Base Unidad Occidente de Kennedy
Bogotá 2017**

**Características poblacionales de los pacientes con bronquiolitis de la Subred Sur
Occidente de Salud Unidad de Kennedy de mayo del 2015 a mayo del 2016 y factores
asociados a complicaciones y mortalidad**

INVESTIGADOR

Juliana Andrea Rueda Villabona

ASESOR TEMÁTICO

Dr Gerardo Adolphs

ASESOR METODOLÓGICO

Dra Erika Méndez

ASESOR ESTADÍSTICO

Dr. Gerardo Ardila

Postgrado de Pediatría

Universidad Militar Nueva Granada

Base Unidad Occidente de Kennedy

Bogotá 2017

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios, por todas las bendiciones, por regalarme personas dispuestas a apoyarme en todo momento. A mis padres Jesús Alberto Rueda y Consuelo Villabona, a mis hermanos Jorge y Javier quienes siempre creyeron en mí y me regalaron una voz de aliento. A la Dra Erika Mendez, a el Dr Gerardo Adolphs quienes hicieron posible este trabajo y colocaron a su disposición su tiempo, su conocimiento y su paciencia.

Así mismo agradezco al personal de salud, administrativo, directivos y comité técnico científico de la Subred Sur Occidente de Salud Unidad de Kennedy quienes facilitaron los procesos necesarios para la toma de datos y procesamiento de los mismos.

Por último y no menos importante agradezco a la Universidad Militar Nueva Granada y a todo su personal, al Dr Gerardo Ardila por su colaboración en el análisis de los datos.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	3
GLOSARIO.....	8
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	11
RESULTADOS ESPERADOS.....	14
MARCO TEORICO	15
INTRODUCCIÓN.....	15
FISIOPATOLOGÍA.....	15
MANIFESTACIONES CLINICAS.....	16
ETIOLOGÍA.....	17
VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD.....	18
COMPLICACIONES.....	19
CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN.....	19
DIAGNOSTICO.....	20
FACTORES DE RIESGO.....	21
HALLAZGOS RADIOLOGICOS.....	23
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	23
TRATAMIENTO.....	23
PREVENCIÓN.....	24
BRONQUIOLITIS Y ASMA.....	26
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	27
OBJETIVOS.....	28
OBJETIVO PRINCIPAL.....	28
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	28
DISEÑO METODOLOGICO.....	29
TIPO DE ESTUDIO.....	29
POBLACIÓN A ESTUDIO.....	29
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	29
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	29

TECNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	31
MATERIALES Y METODOS.....	32
TECNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	32
INSTRUMENTO A UTILIZAR.....	32
METODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS.....	32
SESGOS Y LIMITACIONES.....	33
PLAN DE ANALISIS.....	33
RESULTADOS.....	34
DISCUSIÓN.....	42
CONCLUSIONES.....	45
CONSIDERACIONES ETICAS.....	46
CONFLICTO DE INTERES.....	47
ORGANIGRAMA.....	47
CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES.....	48
PRESUPUESTO.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXOS.....	56
ANEXO 1: INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
ANEXO 2: RESULTADO ANALISIS MULTIVARIADO COMPLICACIONES.....	57
ANEXO 3: RESULTADO ANALISIS MULTIVARIADO MORTALIDAD.....	57

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: ETIOLOGIA DE BRONQUIOLITIS.....	18
TABLA 2: FACTORES DE RIESGO PARA BROQUIOLITIS.....	22
TABLA 3: RECOMENDACIONES AAP PARA USO DE PALIVIZUMAB.....	25
TABLA 4: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	29
TABLA 5: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	35
TABLA 6: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN (VARIABLES CUALITATIVAS).....	37
TABLA 7: COMPLICACIONES.....	39
TABLA 8: MORTALIDAD.....	41

INDICE DE GRAFICOS

FIGURA 1: ESCALA DE WOOD –DOWNES MODIFICADA.....	19
FIGURA 2: CRITERIOS PARA HOSPITALIZACIÓN E INGRESO A UCIP.....	20
FIGURA 3: ALTERACIONES EN EL HEMOGRAMA.....	36
FIGURA 4: ANTIBIOTICOS UTILIZADOS	37

GLOSARIO

AAP	ACADEMIA AMERICANA DE PEDIATRIA
BRUE	BRIEF RESOLVED UNEXPLAINED EVENTS
FR	FRECUENCIA RESPIRATORIA
ORA	ODDS RATIO AJUSTADO
SDRA	SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA
UCIP	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS
VSR	VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La bronquiolitis aguda es una de las causas principales de consulta al servicio de urgencias de pediatría, es una enfermedad infecciosa caracterizada por la inflamación del tracto respiratorio inferior, con posterior obstrucción de las vías respiratorias de pequeño calibre. Por definición es el primer episodio sibilante en un niño menor de dos años. Se caracteriza por la inflamación, edema y necrosis de las células epiteliales que recubren las vías aéreas pequeñas, y el aumento de la producción de moco. Los signos y síntomas generalmente comienzan con síntomas respiratorios altos, rinitis, tos con progresión a taquipnea, sibilancias, estertores, uso de los músculos accesorios, y / o aleteo nasal. ¹

La Etiología más frecuente de bronquiolitis es el virus sincitial respiratorio, con un alta incidencia en épocas de lluvia ², el 90% de los niños menores de 2 años han sufrido infección por este germen y en más de 40% se manifestó con síntomas del tracto respiratorio inferior³. Es importante tener en cuenta que la infección no deja inmunidad duradera, por ende, es posible reinfecciones a lo largo de la vida.^{4, 5} Otros virus que pueden causar la enfermedad son Rinovirus, Metapneumovirus, influenza, adenovirus, coronavirus, parainfluenza.⁶

Se estima que del 2 al 3% de los niños menores de 12 meses son hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis, lo cual significa entre 57.000 a 172.000 hospitalizaciones al año^{7, 8}, los gastos relacionados con el cuidado de bronquilitis superaron los \$1,7 billones de dólares en el 2009 en Estados Unidos. En el 2005 se atribuyeron 66.000 a 199 000 muertes por bronquiolitis secundarias a la infección por el Virus Sincitial Respiratorio en menores de 5 años ⁶. La prevalencia oscila de 1,1 a 3,5, con mayor prevalencia en pacientes con alguna condición de riesgo (Cardiopatías congénitas, Prematurez, Enfermedad pulmonar ⁹. La tasa de hospitalizaciones en lactantes entre el primer y tercer mes de vida es de 25,9 por 10.000 niños, con tasas mayores de 18,7 por 1000 en recién nacidos pre término⁹⁻¹¹.

La unidad de Kennedy es un hospital de III que brinda cobertura principalmente a la población de la localidad de Kennedy, en la cual se encuentra ubicado. La localidad de

Kennedy representa el 4,5% del área total de la ciudad de Bogotá, es la octava localidad, con una extensión aproximada de 3.861 hectáreas, y es la segunda localidad en extensión en área urbana. Por número de habitantes, Kennedy es la localidad más poblada de la ciudad, según el censo del 2005, ocupaba la primera posición, con aproximadamente 937.831 habitantes, lo correspondiente al 13,83% del total de Bogotá ¹².

En los últimos años se ha evidenciado un descenso en la mortalidad infantil en Bogotá, se pasó de una tasa de 13,3 en 2008 a 9,4 en el 2014. Un comportamiento similar se evidenció en la localidad de Kennedy, según el informe del 2014 de los indicadores de salud en dicha localidad. En el primer semestre del 2015 se evidenció un descenso del 26% de la mortalidad infantil en dicha localidad frente al semestre del año anterior, sin embargo, dicha disminución no se evidencia en los meses de marzo y abril, lo cual coincide con el primer pico respiratorio de año. Hay dos situaciones que pueden explicar lo anterior en primera instancia la mayor supervivencia perinatal de niños con alta vulnerabilidad respiratoria que los hace más susceptibles a infecciones ya sea bronquiolitis o neumonía principalmente los dos primeros años de vida y en segunda instancia la variabilidad climática y el patrón estacional de circulación viral, es especial por virus sincitial respiratorio ¹³.

Teniendo en cuenta lo anterior nos surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características poblacionales de los pacientes con bronquiolitis de la Subred Sur Occidente de Salud Unidad de Kennedy de mayo del 2015 a mayo del 2016 y factores determinantes de complicaciones y mortalidad?

Justificación

La Organización mundial de la salud estima que en el mundo mueren anualmente millones de niños menores de 5 años por infecciones del tracto respiratorio inferior. Dentro de las principales infecciones del tracto respiratorio inferior se encuentra la bronquiolitis aguda, con el virus sincitial respiratorio como su principal etiología. La proporción de Bronquiolitis producida por Virus Sincitial Respiratorio es de aproximadamente del 50-75% de los niños hospitalizados por dicha enfermedad. La enfermedad tiene mayor predilección por el género masculino con una relación de 1.5:1 respecto al género femenino ¹⁴.

Hasta el 90% de los niños a los dos años de edad han presentado infección por VSR. La mayor frecuencia de la enfermedad se encuentra en menores de 12 meses donde ocurren aproximadamente el 80% de los casos, siendo la causa más frecuente de hospitalización en ese grupo etáreo, entre los 3 y los 6 meses ocurren el 50% de los casos. Se han determinado algunas condiciones y factores de riesgo que aumentan la probabilidad de bronquiolitis entre las cuales se encuentran: prematurez, enfermedad pulmonar crónica, displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas, inmunodeficiencias, pacientes con problemas neurológicos ¹⁴.

La bronquiolitis aguda es una enfermedad viral respiratoria aguda de las vías aéreas inferiores que afecta a los niños menores de dos años, se estima una incidencia en los lactantes de un 11-12% ¹⁵, alrededor del 2 al 3% de los niños menores de 12 meses son hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis, lo cual significa entre 57.000 a 172.000 hospitalizaciones al año ^{7,8}, esta elevada incidencia junto a su alta morbilidad genera un gran impacto en nuestro sistema de salud y un alto costo económico. Se estima que los gastos relacionados con el cuidado de bronquilitis superaron en Estados Unidos los \$1,7 billones de dólares en el 2009; En países como España esta enfermedad genera un impacto económico muy importante con un costo aproximado superior a los 3,6 millones de euros anuales ⁹. Lo anterior justifica el interés generalizado en el ámbito de investigación.

Hay escasos datos sobre la incidencia y prevalencia de esta enfermedad en nuestro país, pero la literatura es clara en mostrar un aumento en las hospitalizaciones principalmente en menores de 12 meses. En Estados Unidos ha aumentado la tasa de hospitalización, posiblemente secundario al aumento en la población de recién nacidos prematuros, a los avances médicos en el manejo de las enfermedades crónicas principalmente pulmonares¹⁴.

En Colombia y otros países del trópico la prevalencia de bronquiolitis aguda aumenta en las épocas de lluvia. Particularmente en Colombia hay dos periodos del año el primero entre abril- junio, el segundo entre septiembre-noviembre.

La utilización de medios diagnósticos oportunos, rápidos y económicos mejoran los tiempos de atención, disminuyen los costos. El inicio de la terapéutica para los pacientes con bronquiolitis; se basa en las características epidemiológicas, la historia clínica, los hallazgos al examen físico, y la severidad del cuadro según la escala de Wood–Downes, la cual los clasifica en leve, moderado o severo según la puntuación obtenida.

Las infecciones respiratorias en conjunto con la enfermedad diarreica aguda son las principales causas de mortalidad infantil en todo el mundo. Se calcula que la infección respiratoria causa aproximadamente 1,2 millones muertes de niños menores de cinco años, lo que supone el 18% de todas las defunciones en este grupo, en todo el mundo ^{16,17}. Por esta razón se considera a las enfermedades respiratorias en general como un problema de salud pública de prioridad para el mejoramiento de la salud en la infancia. En los últimos años se ha evidenciado un descenso en la mortalidad infantil en Bogotá, se pasó de una tasa de 13,3 en 2008 a 9,4 en el 2014. Un comportamiento similar se evidencio en la localidad de Kennedy, según el informe del 2014 de los indicadores de salud en dicha localidad. En el primer semestre del 2015 se evidencio un descenso del 26% de la mortalidad infantil en dicha localidad frente al semestre del año anterior, sin embargo, dicha disminución no se evidencia en los meses de marzo y abril, lo cual coincide con el primer pico respiratorio de año.

Aunque es un tema muy estudiado a nivel mundial, en Colombia hay pocas investigaciones sobre este tema y los estudios publicados fueron hechos con poblaciones limitadas, por lo

cual es importante realizar nuevos análisis poblacionales a fin de lograr caracterizar adecuadamente la población afectada por bronquiolitis. Teniendo en cuenta que la Unidad de Kennedy es la institución prestadora de salud que brinda cobertura a la localidad de Kennedy, la localidad de Bogotá más poblada según los últimos censos realizados, el análisis y la caracterización de su población con bronquiolitis podría darnos una idea del impacto, población en riesgo y características de los pacientes afectados por dicha entidad en la ciudad de Bogotá. Adicionalmente esta investigación podrá ser la base de futuros estudios sobre este tema tan importante en pediatría.

Resultados esperados

Mediante el presente estudio se pretende realizar una caracterización de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis de mayo de 2015 a mayo de 2016, obtener una muestra representativa de la población, que nos permita identificar los factores de riesgo para las complicaciones y los factores que aumentan el riesgo de mortalidad, a fin de identificar grupos de riesgo que permitan realizar una intervención precoz, adecuada y oportuna, basados en la evidencia actual y de esta manera contribuir a disminuir la tasa de mortalidad de los pacientes menores de 5 años por enfermedades respiratorias, teniendo en cuenta la alta prevalencia de mortalidad en este grupo etario secundario a infección respiratoria aguda.

Por otro lado, pretendemos que los resultados obtenidos en nuestro estudio sirvan de base para realizar otros estudios de investigación, para así comprender de una mejor manera la evolución natural, la mejor terapéutica y los factores relacionados con esta patología tan frecuente en nuestra población.

Marco teórico

La bronquiolitis aguda es una enfermedad infecciosa que causa inflamación del tracto respiratorio inferior, tiene como consecuencia la obstrucción de las vías respiratorias de pequeño calibre, es de importancia en pediatría pues es una de las causas principales de ingreso en los servicios de salud ¹⁴. Se define como el primer episodio sibilante en menores de dos años, precedido de un cuadro respiratorio alto de origen viral (tos, rinitis que progresan a taquipnea, sibilancias, dificultad respiratoria); caracterizado por inflamación que conlleva a necrosis del epitelio respiratorio y a aumento de la producción de moco con posterior obstrucción ¹⁴.

La prevalencia de bronquiolitis es de 1,1 a 3,5%, siendo superior en la población de riesgo 7,9% a 13% (prematurez, cardiopatías congénitas, Displasia broncopulmonar) ³. La tasa de hospitalizaciones en lactantes entre 30 y 60 días es de 25.9 por 10000 niños, la tasa más alta ocurre en recién nacidos pre-término de <30 semanas de gestación (18.7 por 1000). Se considera que aproximadamente 1-12% de los lactantes sufren de dicha enfermedad, y hasta un 10% de los casos requieren manejo intrahospitalario, de ahí su importancia en el ámbito de salud; puesto que dado a su elevada incidencia y morbilidad genera un elevado costo por la necesidad de utilizar los servicios de urgencias y hospitalización ^{3, 18}.

El virus sincitial respiratorio es la causa más común de bronquiolitis; está presente en el 75% de los casos, seguido en un 39% rinovirus, 10% influenza, 3% metapneumovirus, 2% coronavirus, 1% parainfluenza ^{14,19}.

Fisiopatología

La evidencia sugiere que tanto el equilibrio entre los linfocitos ayudadores Th1 y los Th2 que se estimulan en respuesta a la infección, así como el perfil de citocinas y quimiocinas determinan el grado de expresión de la enfermedad. Con base en lo anterior la patogénesis de bronquiolitis implica una respuesta inmune exagerada y un daño celular directo producto de la replicación viral ¹⁸.

La infección ocurre cuando la mucosa conjuntival o nasal tiene contacto con secreciones contaminadas, o cuando se inhalan gotitas contaminadas de > 5 micras de diámetro. Posteriormente hay un período de incubación de 4 a 6 días, la replicación viral en el epitelio nasal resulta en los síntomas catarrales de congestión nasal, rinorrea, irritabilidad, rechazo a la vía oral. La fiebre ocurre en el 50% de los casos, posteriormente se produce una infección de las células ciliadas del tracto respiratorio inferior. El VSR cuenta con dos glicoproteínas la F y la G que permiten la adhesión a la célula diana. Inicialmente se produce un cambio conformacional en la proteína F que permite la fusión del virus a la célula ciliada²⁰, una vez el virus ingresa a la célula inicia la replicación viral con la posterior liberación de citocinas y quimiocinas que producen reclutamiento de células inflamatorias (linfocitos y neutrófilos) con posterior necrosis de epitelio respiratorio; los detritos de las células ciliadas destruidas, la inflamación y el acumulo de fibrina producen obstrucción de las vías respiratorias de pequeño calibre, lo que ocasiona atelectasias en obstrucciones totales o zonas de hiperinsuflación si dicha obstrucción es parcial. El aumento de la capacidad funcional residual ocasiona alteraciones en la mecánica respiratoria, se genera menor distensibilidad pulmonar, lo que ocasiona mayor presión a un menor volumen, lo anterior se traduce a mayor trabajo respiratorio. La alteración en la ventilación/perfusión genera hipoxemia, retención de dióxido de carbono con aumento de la frecuencia respiratoria y mayor trabajo respiratorio. A los 3 o 4 Días se inicia la regeneración epitelial y aproximadamente a los 15 días hay recuperación ciliar^{14,15}. Es importante tener en cuenta que, dado a la etiología viral, no se genera inmunidad duradera por lo cual las reinfecciones pueden ocurrir.

Manifestaciones clínicas

Un paciente con bronquiolitis típicamente se presenta durante los meses de lluvias al servicio de salud después de dos a cuatro días de un cuadro catarral (congestión nasal, rinorrea, odinofagia, fiebre de bajo grado), con síntomas de vía aérea baja, (tos, sibilancias, dificultad respiratoria con retracciones, tirajes, aleteo nasal y/o cianosis). La apnea puede ser un síntoma precoz de la infección especialmente en lactantes de dos meses con antecedente de prematuridad. La tasa de apnea entre los niños con bronquiolitis oscila entre 1 a 24% (18) y es considerado un signo de severidad. Al examen físico se auscultan sibilancias, roncus, y

estertores gruesos. Según la severidad puede haber evidencia de retracciones y signos de dificultad respiratoria ²¹.

El curso variable de la enfermedad resulta en el ingreso hospitalario incluso cuando los síntomas no son graves. Tiene un pico a los 5 a 7 días de iniciado el cuadro con posterior resolución gradual de este ^{14,22}. Una cohorte de 181 niños reporto una duración promedio de los síntomas de 13 días, el 20% persistía con sintomatología a las 3 semanas ^{14,23}.

En pacientes previamente sanos y mayores de 6 meses que requieren hospitalización la duración de esta es en promedio 3 a 4 días. En casos cuya etiología es VSR y coinfección por Rinovirus se prolonga la estancia hospitalaria; Así mismo en niños < de 6 meses (particularmente de < 12 semanas) y con factores de riesgo ¹⁸.

La radiografía de tórax no se indica en todos los casos, si no solo en aquellos que requieren realizar diagnóstico diferencial con otras entidades. En la radiografía de tórax no hay datos patognomónicos pero los hallazgos más comunes son signos de atrapamiento de aire, atelectasias y engrosamiento del intersticio peri broncovascular ^{14,18}.

Etiología

El avance en técnicas moleculares ha permitido detectar un grupo grande de virus que pueden causar bronquiolitis, aunque la proporción de hospitalización debido a cada virus varía según su área geográfica, en general el virus sincitial respiratorio es el patógeno más frecuente seguido del rinovirus humano. Las infecciones por VSR son el 50-80% de todas las hospitalizaciones por bronquiolitis ^{18,24}, en Colombia se reporta una tasa de infección por VSR alrededor del 50%, en un estudio realizado en el 2012 en diferentes ciudades de Colombia se encontró que las infecciones por VSR era la causa más importante de hospitalización en menores de 12 meses con una incidencia de 30% ²⁵. Aunque clínicamente es imposible saber la etiología algunos virus se asocian a mayor severidad del cuadro. Por ejemplo, el rinovirus se asocia a hospitalizaciones más cortas comparadas con el VSR ²⁶. Las diferencias en la respuesta a la intervención médica no se han identificado de forma consistente entre los niños con bronquiolitis causadas por diferentes virus. Es importante

tener en cuenta el riesgo de coinfección viral. Se han reportado tasas de coinfección que van desde el 6% al 30% ²⁷⁻²⁹.

Tabla 1. Etiología en Bronquiolitis

<i>Virus</i>	Tipo	Frecuencia %
<i>Virus sincitial respiratorio</i>	A y B	50-80
<i>Rinovirus humano</i>	Grupos A, B, C; >100 serotipos	5-25
<i>Parainfluenza</i>	Tipo 3, tipo 1,2 y 4	5-25
<i>Metapneumovirus</i>	Subgrupo A y B	5-10
<i>Coronavirus</i>	OC43,229E, NL63 y HKU1	5-10
<i>Adenovirus</i>	>50 serotipos	5-10
<i>Influenza</i>	A y B	1-5
<i>Enterovirus</i>	Echovirus y Coxsackie	1-5

Lista de virus en orden de frecuencia como causa etiológica de bronquiolitis. Tomado de *nengl j med* 374;1 *nejm.org* January 7, 2016

Valoración de la gravedad

Se han propuesto una variedad de marcadores clínico potenciales para identificar pacientes de alto riesgo. Por desgracia, los sistemas de puntuación actuales tienen un bajo poder para predecir si la enfermedad progresara a complicaciones grave con requerimiento de monitoria en cuidados intensivos o incluso soporte ventilatorio.

A pesar de lo mencionado en el párrafo anterior es de vital importancia que en todo paciente con diagnóstico de bronquiolitis evalué la gravedad del cuadro para esto se tienen en cuenta varios signos y síntomas como la presencia de hipoxemia, hallazgos a la auscultación pulmonar, retracciones, estado de hidratación, estado neurológico, presencia de apnea, presencia de taquipnea y/o taquicardia.

Una de las escalas más utilizadas para la clasificación de la severidad es la de Wood-Downes modificada.

Figura 1. Escala Wood-Downes

Puntos	Sibilantes	Tiraje	FR	FC	Ventilación	Cianosis
0	No	No	<30	<120	Buena, simétrica	No
1	Final espiración	Subcostal Intercostal	31-45	>120	Regular, simétrica	Sí
2	Toda espiración	+Supraclavicular +aleteo nasal	46-60		Muy disminuida	
3	+Inspiración	todo lo anterior +Supraesternal			Tórax silente	

Puntuación: leve 1-3; moderada 4-7; grave 8-14.

Tomado de Borja Urbano G, Pérez Pérez G, Andrés Martín A, Navarro Merino M. Actualización en el manejo de la bronquiolitis. *Vox Paediatrica* 2011; XVIII(2):57-67

Complicaciones

La mayoría de pacientes con bronquiolitis tienen resolución de la enfermedad sin complicaciones. Sin embargo, pacientes con factores de riesgo tienen más alta probabilidad de presentar complicaciones y enfermedad grave, las complicaciones más graves son estas^{14,30}.

- Deshidratación
- Apnea
- Falla ventilatoria
- Sobreinfección bacteriana

Criterios de hospitalización

Se recomienda hospitalizar a aquellos pacientes que presenten³¹:

- Rechazo de alimento
- Deshidratación
- Letárgia
- Historia de apnea
- Frecuencia respiratoria mayor a 70 respiraciones por minuto

- Quejido
- Aleteo nasal
- Tiraje grave
- Cianosis
- Requerimiento de oxígeno suplementario
- Presencia de comorbilidades
- Historia de prematuridad
- Edad inferior a 2-3meses
- Factores geográficos y Sociales.

Figura 2. Criterios para la observación hospitalaria e ingreso a UCI

Criterios de hospitalización (alguno de los siguientes)	Criterios de ingreso en UCI (alguno de los siguientes)
Mal estado general	Score Wood-Downes > 7
Necesidad de O ₂ (Sat O ₂ <91%)	SatO ₂ <91% con FiO ₂ >0,4
FR>70	Cianosis con FiO ₂ >0,4
Score Wood-Downes>4	Alteración del nivel de conciencia
Pausas de apnea o cianosis	Apneas que precisen estímulo
pCO ₂ >50	pH<7,10 o pCO ₂ >60
Deshidratación >5%	Empeoramiento rápido
Dificultad para la alimentación	SDRA, bronquiolitis obliterante
Neumotórax, neumomediastino	

Tomado de Borja Urbano G, Pérez Pérez G, Andrés Martín A, Navarro Merino M.

Actualización en el manejo de la bronquiolitis. Vox Paediatrica 2011; XVIII(2):57-67

Diagnóstico

El Diagnóstico es clínico, se debe realizar una historia clínica completa y evaluar el grado de severidad. Exámenes complementarios incluyendo radiografía de tórax no son de uso rutinario; se recomienda sólo en casos de duda diagnóstica o sospecha de complicaciones

Aunque no hay hallazgos patognomónicos, la anamnesis, la epidemiología, y los hallazgos clínicos son suficientes para realizar el diagnóstico. En los casos de enfermedad grave se debe sospechar virus sincitial respiratorio, dado a que este agente etiológico genera el 75% de los casos que requiere hospitalización ^{14,33,34}.

Aproximadamente 5% de los niños sanos y 10-40% de los niños con algún factor de riesgo requiere hospitalización en unidad de cuidado intensivo. Aquellos con edad gestacional menor a 32 semanas tienen 20 veces más mortalidad ^{14,33,35}.

Factores de riesgo

La mayoría de los pacientes con bronquiolitis aguda son pacientes a término ³⁶, sin embargo, la prematuridad y la edad cronológica son factores de riesgo importantes en la severidad de cuadro clínico, según la evidencia los dos tercios de los casos ocurre en menores de cinco meses ²⁴. Las tasas de hospitalización por bronquiolitis secundaria a virus sincitial respiratorio son altas entre los 30 y 90 días de vida, precisamente el periodo en el cual disminuye la concentración de anticuerpos maternos adquiridos transplacentariamente. ^{24,36}. El paso eficiente de anticuerpos por vía transplacentaria ocurre en el tercer trimestre de gestación, este hecho explica en parte el mayor riesgo de enfermedad en los prematuros ³⁷.

Los pacientes con algunas condiciones como prematuridad, enfermedad pulmonar crónica secundaria a la prematuridad, cardiopatías congénitas, tienen mayor riesgo de sufrir bronquiolitis aguda severa. Estudios han encontrado que el riesgo relacionado con la prematuridad es en aquellos recién nacidos menores de 29 semanas o aquellos entre 29 y 36 semanas de edad gestacional que tengan alguna otra condición de riesgo ^{36,38}.

La enfermedad pulmonar crónica de la prematuridad se caracteriza por pérdida alveolar, lesión de las vías respiratorias, inflamación y fibrosis debido a la ventilación mecánica y altos requerimientos de oxígeno ³⁸. Tal lesión pulmonar aumenta el riesgo de bronquiolitis severa en mayor medida que la prematuridad sola. Debido al uso de glucocorticoides prenatales y reemplazo de surfactante, mejoras en los métodos de apoyo ventilatorio y una mejor comprensión de la nutrición neonatal, recientemente muchos recién nacidos prematuros son más saludables ³⁷.

Paciente con ciertos tipos de cardiopatías congénitas especialmente las que cursan con hipertensión pulmonar y falla cardíaca congestiva, tienen alto riesgo de sufrir de bronquiolitis aguda grave, debido a que tienen limitación en aumentar el gasto cardíaco en respuesta a los requerimientos ³³.

Otros factores que se han asociado con aumento del riesgo de bronquiolitis severa son el síndrome de Down, la fibrosis quística, factores ambientales, entre otros; sin embargo los estudios muestran resultados contradictorios, estos resultados pueden atribuirse a las diferentes prácticas, las variaciones en las condiciones de vida, entre otros ^{36,37}.

Las estaciones lluviosas y el clima frío afectan la estabilidad viral, modifica los patrones de conducta humana lo que facilita la transmisión viral, especialmente en áreas con alta densidad poblacional ³⁷.

En la siguiente tabla se enumeran los factores de riesgo más importantes

Tabla 2. Factores de Riesgo

<i>Prematuridad</i>
<i>Cardiopatías congénitas</i>
<i>Displasia brncopulmonar</i>
<i>Inmunodeficiencias</i>
<i>Enfermedades metabólicas</i>

Estudio virológico

No se realizan de rutina exámenes para agentes virales específicos al menos que tenga un impacto en el manejo del paciente o los contactos ^{14,39}.

Cuando se requiere un diagnóstico etiológico, se recomienda la detección de antígenos con inmunofluorescencia de secreciones respiratorias obtenidas mediante aspirado nasal o lavado nasal. Se dispone de test rápidos para la detección de algunos virus (VSR, Parainfluenza,

Adenovirus e Influenza). Otro método para aislamiento viral es la reacción en cadena de la polimerasa, con una sensibilidad de alrededor 80% ^{14,18}.

Hallazgos radiológicos

Como ya hemos mencionado previamente el diagnóstico se realiza con la clínica del paciente y la anamnesis; en aquellos pacientes que requieren imágenes diagnósticas los hallazgos clásicos en la radiografía de tórax son; Hiper insuflación 87%, Infiltrados para hiliares peri bronquiales 92%, Atelectasias 43% ¹⁴.

Diagnóstico diferencial

Se debe distinguir de diferentes entidades clínicas, entre ellas ¹⁴:

- Sibilante recurrente pos viral
- Neumonía bacteriana
- Neumonía aspirativa
- Aspiración de cuerpo extraño
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Enfermedades cardíacas

Tratamiento

En el tratamiento se basa en una medidas generales o soporte y en unas medidas específicas; como en las demás patologías lo primero es la evaluación primaria que incluye, mantener una vía aérea permeable (mediante lavados nasales, cabecera a 30°, aspiración de secreciones), asegurar la ventilación y oxigenación pulmonar, ya sea con sistemas de alto o bajo flujo y en casos excepcionales ventilación mecánica, obtener un accesos venoso cuando sea necesario para asegurar una adecuada hidratación y continuar con la alimentación. Hasta el momento no se ha demostrado algún tratamiento farmacológico que modifique la historia natural de la enfermedad, se han realizado varios estudios de investigación incluyendo meta análisis en este ámbito y la mayoría concluyen ^{14,18,33}:

1. No se recomienda B2 agonistas a todo paciente con bronquiolitis, dado a que no disminuye las hospitalizaciones. No acorta el tiempo de enfermedad, incluso puede producir desaturación a los 30 minutos después de la intervención, las guías de práctica clínica de bronquiolitis del 2014 recomienda que solo se deben continuar si hay evidencia de mejoría clínica ^{13,40}.
2. No se recomienda el uso rutinario de adrenalina nebulizada en pacientes con bronquiolitis, sin embargo, puede considerarse su uso en pacientes con dificultad respiratoria moderada a severa y en quienes los B2 agonistas no fueron efectivos, solo se debe continuar si existe alguna mejoría con su uso ^{33,41}.
3. Se recomienda el uso de solución salina hipertónica nebulizada en pacientes hospitalizados pues su efecto en disminución de la viscosidad de las secreciones de la vía aérea, mejoría en el score de severidad, y disminución de la estancia hospitalaria en un día. Este efecto se observa en las primeras 72 horas de tratamiento ^{33,41}.
4. EL uso de agentes anticolinérgicos solos o en combinación con beta 2-agonistas no han demostrado efectos beneficiosos, por lo cual no se recomienda su uso ^{33,41}.
5. Una revisión de Cochrane concluye que el uso de corticoides no reduce la duración de la hospitalización ni en el puntaje clínico cuando se compara con el placebo.
6. Los antibióticos en niños con bronquiolitis solo deben ser usados si hay sobreinfección bacteriana. Las tasas de sobreinfección son bajas, alrededor del 2-10% ^{33,41}.
7. No se recomienda el uso rutinario de Ribavirina salvo en situaciones especiales (niños inmunocoprometidos, cardiopatías congénitas) ²².

Prevención

- Medidas para evitar propagación del virus (lavado de manos antes y después de estar en contacto con el paciente).
- Se ha asociado la exposición a tabaco con bronquiolitis severa.
- La lactancia materna exclusiva en < 6 meses dados a que disminuye la morbimortalidad por infecciones respiratorias bajas.

El palivizumab es un anticuerpo IgG1 monoclonal contra un epítipo de la proteína de fusión del virus sincitial respiratorio, fue probado por la FDA en junio de 1998 como profilaxis para lactantes de alto riesgo de infección por este virus ³⁴.

La aprobación de dicho medicamento se basó en un ensayo controlado aleatorizado doble ciego, realizado en 1996-1997, el cual mostro una reducción del 5,8% en la tasa de hospitalización en neonatos con infección por el virus sincitial respiratorio.

La Academia Americana de Pediatría recomienda su uso en lactantes de alto riesgo, teniendo en cuenta que estos son los que tienen mayor beneficio de este medicamento. Se recomienda a dosis de 15mk/kg/dosis IM, una dosis mensual por 3 a 5 meses, según el caso, Displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas, prematuridad, entre otras ³⁴.

Tabla 3. Recomendaciones Academia Americana de Pediatría.

Categoría	Recomendación	Comentario
Preterminó con displasia broncopulmonar o cardiopatía congénita, menor de 12 meses		
< 29 semanas de edad gestacional	Máximo 5 dosis mensuales	La tasa de hospitalización es mayor para este grupo de paciente.
>= a 29 semanas de edad gestacional	No se recomienda	No hay diferencias estadísticamente significativas en la tasa de hospitalización.
Lactantes menores de 32 semanas de edad gestacional con displasia broncopulmonar	Máximo 5 dosis mensuales	
Lactantes con cardiopatía congénita		
Cianozante	No se recomienda	No hay diferencias estadísticamente significativas en la tasa de hospitalización.
No cianozante	5 dosis mensuales	
>12 meses	No se recomienda de rutina, excepto en niños con enfermedad pulmonar crónica que continúan con oxigenoterapia, terapia con diurético o glucocorticoides.	

Tomado de las guías de inmunoprofilaxis de palivizumab de la Academia Americana de Pediatría.

Bronquiolitis y Asma

Bronquiolitis severa en una edad temprana de la vida aumenta el riesgo de asma, especialmente si el agente etiológico es rinovirus o virus sincitial respiratorio ⁴².

Una pregunta frecuente es si la bronquiolitis genera una alteración en el desarrollo pulmonar normal que predispone al niño a sibilancias posteriores o si hay una alteración de la respuesta inmune o de las vías respiratorias que predisponen tanto a bronquiolitis severa como a sibilancias recurrentes ^{43,44}. Algunos estudios respaldan la posibilidad de una función anormal previa al episodio de bronquiolitis grave en menores de un año de vida, así por ejemplo se han identificado algunos lactantes con vías aéreas más estrechas, lo cual predispone a infecciones severas. Lo anterior es importante porque si se llegara a confirmar esto permitiría identificar los lactantes que se beneficiarían de la profilaxis pasiva y activa ⁴⁴.

Se han identificados polimorfismos genéticos que favorecen la presentación de cuadros de bronquiolitis severa y posteriormente la aparición de asma, relacionados con la respuesta inmune innata, respuestas alérgicas, citocinas inflamatorias y proteínas del surfactante ⁴³.

La relación entre la infección por rinovirus y el mayor riesgo de asma de inicio en la infancia se asocia con una variación genética en el cromosoma 17q21 ⁴⁵.

Un estudio Danés en el que se analizaron gemelos, los resultados sugirieron que la bronquiolitis aguda severa por virus sincitial respiratorio es un indicador de predisposición genética al asma ⁴⁶.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características poblacionales de los pacientes con bronquiolitis de la Subred Sur Occidente de Salud Unidad de Kennedy de mayo del 2015 a mayo del 2016 y los factores determinantes de complicaciones y mortalidad?

Objetivos

Objetivo principal

- Identificar las características clínicas y sociodemográficas, de la población con diagnóstico de bronquiolitis aguda hospitalizada en la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente de Salud, de mayo del 2015 a mayo del 2016.

Objetivos específicos

- Determinar el porcentaje de niños con bronquiolitis en la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente.
- Describir los gérmenes aislados por medio de panel viral en los pacientes con bronquiolitis.
- Describir las complicaciones más frecuentes de los pacientes con bronquiolitis aguda de la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente.
- Determinar la severidad de bronquiolitis de los pacientes que asisten a la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente.
- Determinar la mortalidad por bronquiolitis en la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente.

Diseño metodológico

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal.

Población a estudio

Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, Unidad de cuidados intensivos pediátricos o que se encuentran hospitalizados con diagnósticos de bronquiolitis aguda (CIE-10:J219) en la Unidad de Kennedy de la Subred Sur Occidente, durante el periodo de mayo 2015 a mayo de 2016; que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión y de exclusión

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda, definido como primer episodio broncoobstructivo.
 - Pacientes menores de 24 meses.
 - Pacientes que consultaron a urgencias, a UCIP o que se hospitalizaron de mayo del 2015 a mayo del 2016 con diagnóstico de bronquiolitis aguda.

- Criterios de exclusión
 - Paciente con alguna comorbilidad respiratoria o cardiaca
 - Pacientes con tratamiento antibiótico reciente
 - Pacientes con segundo o más episodio broncoobstructivo
 - Pacientes con otros diagnósticos respiratorios

Tabla 4. Definición operacional de las variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Duración de la existencia de un	Días	Cuantitativa continua

	individuo, medida en unidad de tiempo		-Días cumplidos
Género	Conjunto de personas que tienen características generales comunes	Femenino, masculino	Cualitativa nominal 1. Masculino 2. Femenino
Estancia hospitalaria	Tiempo total desde el ingreso hasta el egreso del paciente.	Días	Cuantitativa continua, días desde su ingreso a la institución 1. 0 a 3 días 2. 4 a 7 días 3. 8 a 15 días 4. 16 a 20 días 5. 21 a 30 días 6. >30 días
Panel viral	Estudio de laboratorio para identificación de gérmenes con fines epidemiológicos	Si, No	Cualitativa dicotómica 0. Si 1. No
Microorganismo aislado	Germen identificado en el panel viral	Se expresa en el nombre específico del germen	Cualitativa, nominal 1. Virus sincitial respiratorio 2. Influenza A 3. Adenovirus 4. Parainfluenza II 5. Parainfluenza III 6. Parainfluenza I 7. Negativo
Toma de Hemograma	Estudio de laboratorio con descripción de las diversas clases de células que se encuentran en la sangre y las proporciones entre ellas	Sí, no	Cualitativa dicotómica 0. Si 1. No
Reporte de Hemograma	Resultado del hemograma	Normal y anormal	Cualitativa nominal 1: Normal 2: Anormal
Radiografía de tórax	Estudio imagenológico para	Sí, no	Cualitativa 0. Si

	detectar alteraciones pulmonares		1. No
Reporte radiografía de tórax	Resultado de la radiografía	Normal, anormal	Cualitativa, dicotómica 0. Normal 1. Anormal
Uso de antibióticos	Formulación de antibiótico específico	Si, No	Cualitativa 0. Si 1. No
Complicaciones	Dificultad añadida asociada a una enfermedad.	Sobreinfección, Necesidad de Ucip, Otra	Cualitativa, nominal 1: Sobreinfección 2: Necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos 3: S. coqueluchoide 4: BRUE 5: Crup 6: Alto flujo 7: Otro 8: NO
Oxígeno domiciliario	Se define como la formulación de oxígeno al egreso	Sí, No	Cualitativa, dicotómica 0. Si 1. No
Mortalidad	Fallece por esta patología	Sí, no	Cualitativa, dicotómica 0. Si 1. No
Severidad	Clasificación Según la escala de Wood-Downes	Leve, Moderada, Grave	Cualitativa ordinal 1. Leve 2. Moderada 3. Grave
Peso	fuerza con la que el planeta tierra atrae a los cuerpos	Peso en gramos	Cuantitativa continua

Técnica de recolección de la información

Se identificaron los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda que consultaron a la Unidad de Kennedy de mayo de 2015 a mayo 2016, en archivo, posteriormente se revisaron

historias clínicas por medio del sistema de información de la Subred Sur Occidente en el cual se encuentran (scaneadas) en medio electrónico las historias clínicas, se identificaron los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y los criterios de exclusión. Una vez se identificaron los pacientes candidatos para el estudio se extrajeron los datos teniendo en cuenta las variables a analizar en una tabla realizada en Excel.

Materiales y Métodos

Técnicas de recolección de la información

Se incluyeron para el análisis los pacientes que consultaron a la Unidad de Kennedy de mayo de mayo de 2015 a mayo 2016, con diagnóstico de Bronquiolitis aguda, de ellos se tomó una muestra representativa, la cual se calculara teniendo en cuenta la prevalencia de bronquiolitis en Colombia. Se revisaron las historias clínicas de estos pacientes para seleccionar aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y de exclusión.

Los datos se recolectaron manualmente, se recolectó la información de manera escrita en papel a través de un instrumento diseñado para la recolección de la información (Anexo1), posteriormente se transcribió la información a una base de datos en Excel y se registraron los datos y se analizaron mediante el programa estadístico Real Statistics versión free para Excel.

Instrumentos a utilizar

Se utilizó un instrumento para la recolección de la información previamente diseñado, el cual se utilizó para la recolección de los diferentes datos directamente de la historia clínica. (Anexo 1).

Métodos para el control de calidad de los datos

Se registraron los datos completos en el documento de registro de datos (anexo 1) y se verificó que los datos registrados fueran veraces, los datos se tomaron de historias clínicas con diagnóstico de bronquiolitis (CIE-10 J-219) escogidas al azar.

Sesgos y limitaciones

Sesgo de información: Pueden existir sesgos del observador en la recolección de los datos. Para controlar este sesgo se utilizará un instrumento estandarizado para la recolección de datos.

Sesgos de selección: Puede existir sesgo de selección, para controlar este sesgo los pacientes deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

Sesgo en el diagnóstico: Dado que no existe un examen objetivo para diagnosticar la bronquiolitis y este depende de la subjetividad del médico en el momento de la consulta, sin embargo, por el tipo de institución con personas entrenadas en niños, el rango de edad y teniendo en cuenta los criterios clínicos que se conocen, esperamos que este sesgo sea resuelto.

Muestreo

Tamaño de muestra

Se calculó el tamaño de la muestra teniendo en cuenta un error del 5% con una proporción esperada de 0.11 teniendo en cuenta que la prevalencia de bronquiolitis aguda es del 11%. Un poder del 90%.

Plan de análisis

Se realizó el análisis descriptivo de los datos obtenidos para la población del estudio; las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central (promedio y mediana) y dispersión (rango y desviación estándar) de acuerdo a su distribución; y las variables categóricas fueron descritas mediante frecuencias y porcentajes.

Se valoró la normalidad con las pruebas de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov. Entre mortalidad y edad, peso y estancia hospitalaria; se realizó una prueba de U Mann-Whitney, para valorar mortalidad con otras variables categóricas se realizaron pruebas de chi-cuadrado y test de Fisher cuando fuera necesario ($n < 5$).

La relación entre las variables estadísticamente significativas y el desenlace (mortalidad o complicaciones) se valoró por medio de una regresión logística binaria. En esta se recategorizó la variable en 0 y 1. La exactitud del modelo de regresión logística fue evaluada mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. El Nagelkerke R² fue utilizado para estimar el porcentaje de varianza del modelo. El odds ratio ajustado (ORA) fue calculado con un intervalo de confianza del 95% (IC). La prueba estadística de Wald fue utilizada para evaluar la significancia de los diferentes coeficientes de regresión logística para cada variable independiente. Los análisis estadísticos fueron realizados mediante el programa Real Statistics versión free para Excel.

Resultados

La proporción de pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda fue de 15,34% del total de pacientes con diagnóstico de infección respiratoria aguda (1610) reportados por la Secretaría Distrital de Salud en el tiempo que se realizó el análisis del presente estudio.

De acuerdo a las proyecciones poblacionales del DANE⁵² para el 2015 en Bogotá y teniendo en cuenta que el 13.83% de la población de Bogotá corresponde al área de Kennedy se estimó una prevalencia del 2.6/10.000 para esta patología.

Características de la Población

Un total de 247 pacientes fueron incluidos en el estudio, de estos el 39.7% eran de género femenino y el 60.3% de género masculino. La mediana de la edad fue de 3 meses con un rango de 23 [IC95% 3.95-5.04]; de peso fue 5.7kg con un rango de 9 [IC95% 5.67-6.23]; y de estancia hospitalaria de 9 días con un rango de 37 [IC95% 8.76-10.22] (Tabla 5). El 69% de la población era menor de 6 meses y el 90% menor de 12 meses.

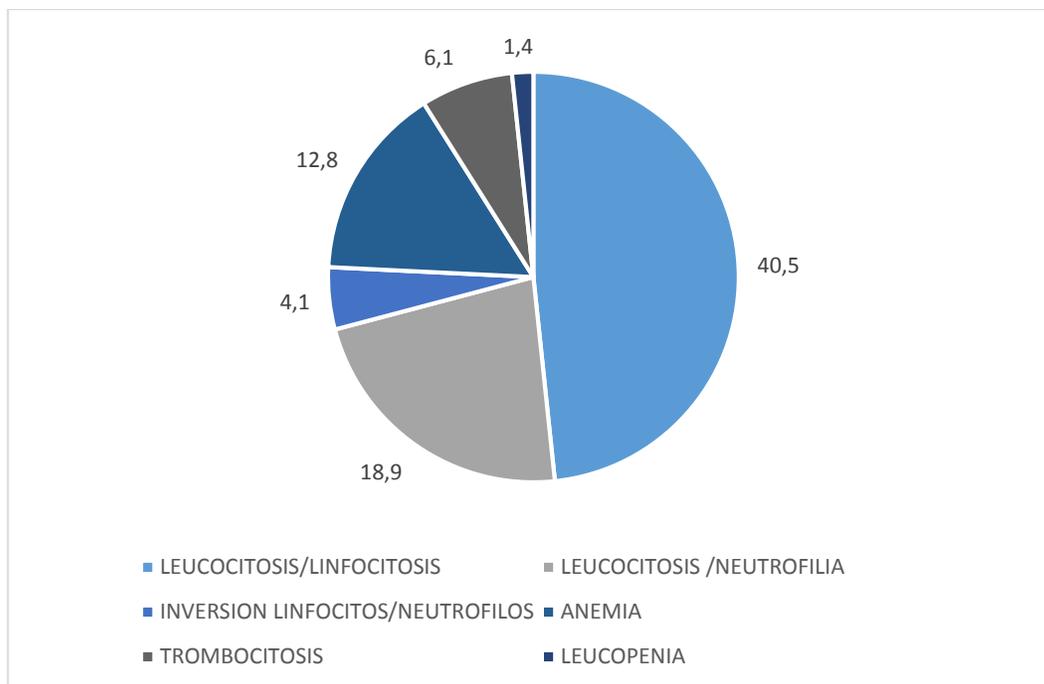
Tabla 5. Caracterización de la población (variables cuantitativas).

	Mediana	Rango	IC95%
<i>Edad</i>	3	23	3.95-5.04
<i>Peso</i>	5.7	9	5.67-6.23
<i>Días hospitalización</i>	9	37	8.76-10.22

Un 10.9% de los pacientes tenían un cuadro clínico leve, un 81% moderado y un 8.1% severo. Se encontró un panel viral positivo en el 44.1% de los pacientes de los cuales el 91.7% eran positivos para VSR, el 6.4% para Parainfluenza y el 1.9% para Influenza tipo A. 59.9% de

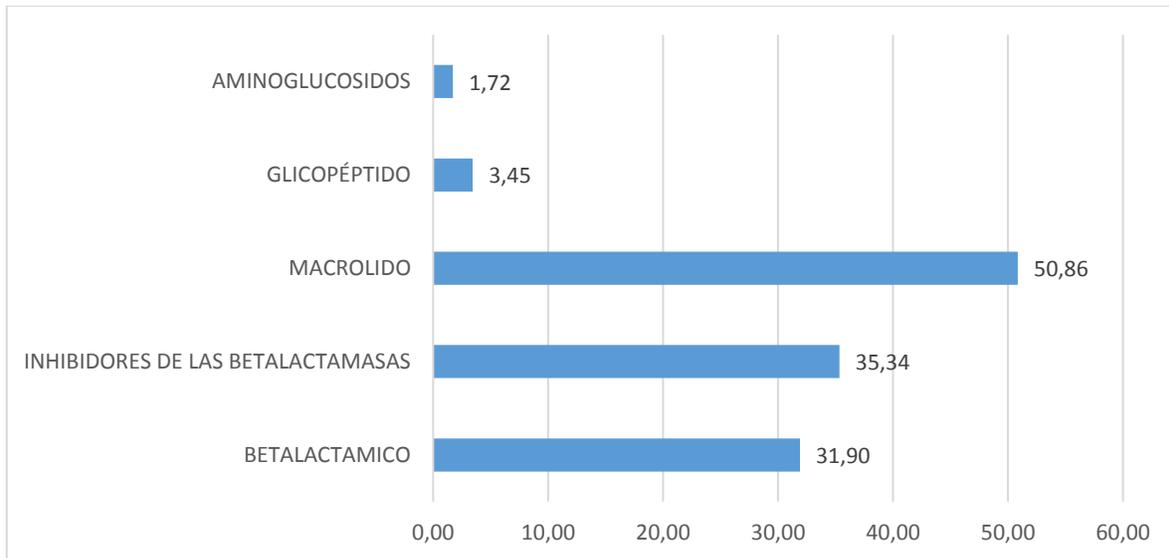
los pacientes presentaron información relacionada con hemograma, variando desde leucocitosis/linfocitosis/anemia/leucopenia (Figura 3).

Figura 3. Alteraciones en Hemograma



Dentro de los hallazgos radiológicos (80.2%) se encontró consolidación en un 9.9%, atrapamiento aéreo en un 12.6%, infiltración alveolar 9.9% e intersticial en el 62.6%, atelectasias en un 4% y otras alteraciones en un 2%. Un 47% de los pacientes recibieron tratamiento antibiótico (Figura 4) y un 35.6% corticoides.

Figura 4. Diferentes tipos de antibiótico en el estudio.



Un 49.4% de los pacientes presentaron complicaciones: dadas por sobreinfección bacteriana en el 65.6%, Síndrome Coqueluchoide 27.9%, estancia en UCIP 16.4%, BRUE 5.7%, CROUP 1.6%, choque obstructivo 3.3%, neumonía viral 2.5%, miocarditis viral 0.8 y muerte 2% (Tabla 6).

Tabla 6. Caracterización de la población (variables cualitativas).

Variable	Porcentaje (%)	n/N
<i>GENERO</i>		
<i>Femenino</i>	39.7	98/247
<i>Masculino</i>	60.3	149/247
<i>CLASIFICACION</i>		
<i>Leve</i>	10.9	27/247
<i>Moderado</i>	81	200/247
<i>Severo</i>	8.1	20/247
<i>PANEL VIRAL</i>	44.1	109/247
<i>VSR</i>	91.7	100/109
<i>PARAINFLUENZA</i>	6.4	7/109

<i>INFLUENZA A</i>	1.9	2/109
<i>HOSPITALIZACION</i>	96.8	239/247
<i>OXIGENO DOMICILIARIO</i>	27.1	67/247
<i>HEMOGRAMA</i>	59.9	148/247
<i>LEUCOCITOSIS/LINFOCITOSIS</i>	40.5	60/148
<i>LEUCOCITOSIS /NEUTROFILIA</i>	18.9	28/148
<i>INVERSION LINFOCITOS/NEUTROFILOS</i>	4.1	6/148
<i>ANEMIA</i>	12.8	19/148
<i>TROMBOCITOSIS</i>	6.1	9/148
<i>LEUCOPENIA</i>	1.4	2/148
<i>NORMAL</i>	30.5	45/148
<i>RADIOGRAFÍA DE TORAX</i>	80.2	198/247
<i>CONSOLIDACIÓN</i>	9.9	19/198
<i>ATRAPAMIENTO AEREO</i>	12.6	25/198
<i>INFILTRACIÓN ALVEOLAR</i>	9.9	19/198
<i>INFILTRACIÓN INTESTICIAL</i>	62.6	124/198
<i>ATELECTASIA</i>	4.0	8/198
<i>OTRAS ALTERACIONES</i>	2.0	4/198
<i>NORMAL</i>	11.1	22/198
<i>ANTIBIÓTICO</i>	47.0	116/247
<i>BETALACTAMICO</i>	31.9	37/116
<i>INHIBIDORES DE LAS BETALACTAMASAS</i>	35.3	41/116
<i>MACROLIDO</i>	49.6	59/116
<i>GLICOPEPTIDO</i>	3.5	4/116
<i>AMINOGLUCOSIDOS</i>	1.7	2/116
<i>COMPLICACIONES</i>	49.4	122/247
<i>SOBREINFECCION BACTERIANA</i>	65.6	80/122

<i>SINDROME COQUELUCHOIDE</i>	27.9	34/122
<i>UCIP</i>	16.4	20/122
<i>BRUE</i>	5.7	7/122
<i>CROUP</i>	1.6	2/122
<i>CHOQUE OBSTRUCTIVO</i>	3.3	4/122
<i>NEUMONIA VIRAL</i>	2.5	3/122
<i>MIOCARDITIS VIRAL</i>	0.8	1/122
<i>MORTALIDAD</i>	2.0	5/247
<i>CORTICOIDE</i>	35.6	88/247

Análisis de complicaciones

Dentro del grupo de pacientes que presentaron complicaciones (n=122) el 37.7% eran del género femenino y el 62.3% masculino, estos tenían una mediana de edad de 2 meses con un rango de 19 [IC95% 3.55-5.02]; una mediana de peso de 5.25kg con un rango de 8 [IC95% 5.42-6.19]; y de estancia hospitalaria de 10 días con un rango de 34 [IC95% 10.84-12.97]. Se realizó un análisis estadístico donde se evidencio que variables como panel viral positivo, hospitalización, alteraciones del hemograma o radiografía de tórax entre otras tienen una asociación estadísticamente significativa con la presencia de complicaciones (Tabla 7).

	N	(%)	Valor P	OR	IC 95%
<i>Panel Viral Positivo</i>	69	56.56	0.000	1.753	1.301-2.364
<i>Hospitalización</i>	122	100.00	0.007	1.068	1.021-1.118
<i>Leucocitosis/Neutrofilia</i>	26	21.31	0.001	6.434	1.592-26.011
<i>Trombocitosis</i>	9	7.38	0.030	0.909	0.854-0.968
<i>Radiografía de tórax anormal</i>	115	94.26	0.000	1.225	1.084-1.386
<i>Consolidación</i>	19	15.57	0.001	0.838	0.773-0.907
<i>Infiltración Alveolar</i>	18	14.75	0.004	10.308	1.407-75.494

<i>Infiltración Intersticial</i>	71	58.20	0.014	0.767	0.634-0.928
<i>Atelectasia</i>	8	6.56	0.053	0.932	0.887-0.978
<i>Uso de Antibiótico</i>	114	93.44	0.000	58.402	14.758-231.116
<i>Sobreinfección Bacteriana</i>	80	65.57	0.000	0.344	0.269-0.440
<i>Síndrome Coqueluchoide</i>	34	27.87	0.000	0.721	0.646-0.805
<i>UCIP</i>	20	16.39	0.000	0.836	0.773-0.904
<i>BRUE</i>	7	5.74	0.007	0.943	0.902-0.985
<i>Choque Obstructivo</i>	4	3.28	0.058	0.967	0.936-0.999
<i>Uso de Corticoide</i>	57	46.72	0.000	1.884	1.315-2.698
<i>Clasificación Leve</i>	6	4.92	0.004	0.293	0.122-0.7
<i>Clasificación Severa</i>	20	16.39	0.000	0.836	0.773-0.904
<i>Mortalidad</i>	5	4.10	0.028	0.959	0.924-0.995

Con estos hallazgos se realizó una regresión logística binaria para determinar dentro del modelo que variable influenciaba el resultado. Se incluyeron variables como panel viral positivo, hospitalización, uso de antibiótico y corticoide y estancia hospitalaria. Se encontró que el 93% del aumento del efecto es explicado por el modelo descrito. Considerando un efecto estadísticamente significativo la presencia de panel viral positivo ($p=0.045$) (Anexo 2).

Análisis de mortalidad

Un total de 5 pacientes fallecieron por complicaciones de la patología, de estos el 80 % eran del género femenino y el 20% masculino, estos tenían una mediana de edad de 2 meses con un rango de 9 [IC95% -1.2-8.8]; una media de peso de 6.12kg con una desviación estándar de 2.340 [IC95% 3.21-9.03]; y de estancia hospitalaria con una media de 16.6 días con una desviación estándar de 13.012 [IC95% 0.44-32.76]. Se realizó un análisis estadístico donde se evidencio que variables como Influenza A positivo, Trombocitosis, UCIP, Choque obstructivo, miocarditis y clasificación moderada y severa tienen una asociación estadísticamente significativa con la presencia de muerte (Tabla 8).

<i>Tabla 8. Mortalidad (n=5)</i>					
	N	(%)	Valor P	OR	IC 95%
<i>Influenza A Positivo</i>	1	0.04	0.037	53.500	4.88-585.606
<i>Trombocitosis</i>	2	1.64	0.030	8.171	2.240-29.803
<i>Infiltración Intersticial</i>	1	0.04	0.040	0.291	0.050-1.685
<i>UCIP</i>	4	3.28	0.002	5.850	3.11-11.005
<i>Choque Obstructivo</i>	2	1.64	0.008	23.400	4.092-133.806
<i>Miocarditis Viral</i>	1	0.82	0.020	0.800	0.516-1.240
<i>Clasificación Moderada</i>	2	1.64	0.049	0.489	0.167-1.433
<i>Clasificación Severa</i>	3	2.46	0.004	8.541	3.651-19.981

Se realizó una regresión logística binaria para determinar dentro del modelo que variable influenciaba el resultado. Se incluyeron variables como presencia de complicaciones, UCIP, miocarditis viral, presencia de influenza tipo A, y clasificación moderada y severa. Se encontró posterior a la recategorización de la variable mortalidad (0= No, 1=Si), que el 54.6% del aumento del efecto es explicado por el modelo descrito. Considerando un efecto estadísticamente significativo la estancia en UCIP ($p=0.012$) (Anexo 3).

Discusión

El presente estudio, permite caracterizar la población de pacientes con bronquiolitis en la localidad de Kennedy, Bogotá; es el primer estudio en realizar dicha aproximación. Se encontró un total de 247 pacientes, de acuerdo a las proyecciones poblacionales del DANE⁵² para el 2015 en Bogotá y teniendo en cuenta que el 13.83% de la población de Bogotá corresponde al área de Kennedy se estimó una prevalencia del 2.6/10.000 para esta patología.

Se evidencio una mayor prevalencia de la enfermedad en el género masculino con una relación de 1.5:1, hallazgo similar a reportes internacionales¹⁴ y nacionales⁵³. Nuestro estudio al igual que el estudio de Hérvas⁵³ muestra un promedio de edad de 3 meses (ellos reportan 3.9 meses), con un 70% de los pacientes menores de 6 meses, porcentaje mayor a los reportes internacionales donde se reporta un 50% de los pacientes entre los 3-6 meses. Lo anterior puede corresponder a las condiciones sociodemográficas de Bogotá (altura>2,500mts, niveles de polución o patologías de base de los menores que también se influncian por las anteriores) y que pueden generar aumentos en la prevalencia de la enfermedad en menores de 6 meses, y que no fueron tomados en cuenta en el presente estudio; sin embargo, este porcentaje es similar a reportes realizados en el Hospital de Colsubsidio donde se reportan un 77% de la población estudiada como menores de 6 meses⁵³ y que sustentan nuestra teoría de un comportamiento diferente en la población bogotana.

Se ha reportado que el VSR, está presente en un 75% de los pacientes con bronquiolitis, seguido en un 39% rinovirus, 10% influenza, 3%metapneumovirus, 2% coronavirus, 1% parainfluenza^{14,19}. En nuestra muestra el 91.7% de los pacientes eran positivos para VSR, el 1,9% para influenza y el 6.4% para parainfluenza. Lo anterior, puede ser secundario a que solo un 44.1% de los pacientes tenían el panel viral positivo, datos concordantes con estudios poblacionales en Bogotá⁵³ que probablemente denotan propiedades intrínsecas del tipo de panel y toma de muestra en nuestra red de atención y no de la prevalencia de cada virus para nuestra población.

Generalmente la bronquiolitis, no se acompaña de hallazgos radiológicos y aquellos encontrados tienen a ser inespecíficos para el diagnóstico; por esto su diagnóstico es inicialmente clínico⁵⁴. Sin embargo, es una herramienta útil para determinar si existe alguna complicación, por ende es un indicador de pronóstico y severidad. En nuestra población un 80.2% tenían hallazgos radiológicos, resultado que se correlaciona con la literatura internacional⁵⁵. Un 9,9% presentaron signos radiológicos de consolidación, hallazgo que se relaciona con reportes realizados por Gou et⁵⁶ al donde se evidencia un 8% de consolidaciones en pacientes con panel viral positivo para Influenza A y un 3% en pacientes con aislamiento de VSR.

Una revisión sistemática de Cochrane demostró que el uso de corticosteroides no reduce el índice de hospitalización al ser comparado con placebo (RR 0.92 IC95% 0.78-1.08 vs RR 0.86 IC95% 0.7-1.06)⁵⁷, igualmente el uso concomitante de corticosteroides con broncodilatadores no demostró beneficios en ensayos clínicos aleatorizados⁴⁷. Por lo anterior, el Colegio Americano de Pediatría no recomienda el uso de corticoides sistémicos con un nivel de Evidencia A⁴⁷. En nuestro estudio un 35.6% de los pacientes usaron corticosteroides sistémicos. Igualmente, el Colegio Americano de Pediatría, recomienda con un nivel de evidencia B que el uso de antibióticos debe ser limitado a aquellos pacientes con sobreinfección bacteriana o con sospecha de la misma⁴⁷. Nuestra población presentó una tasa de sobreinfección bacteriana del 65,6%. La cual es mayor a la reportada en la literatura. Esta gira alrededor del 2-10%^{33,41}. Sin embargo, se usó antibiótico en un 47% de los casos, esto se debe a un 65,6% de infecciones confirmadas y un 18.6% que probablemente son sospechas de infección.

Nuestra tasa de mortalidad fue del 2%, acorde con la reportada en la literatura médica 1-3%⁵². Aquellos pacientes que presentaron mortalidad (n=5), en 80% eran menores a 2 meses dato que se correlaciona con la literatura internacional donde se evidencia una mayor mortalidad en menores de 2 meses. De estos 5 pacientes, dos presentaron sobreinfección bacteriana, en uno de ellos asociada a BRUE, otro presentó una miocarditis viral, otro una

neumonía viral con un choque obstructivo y en el último no fue posible determinar el tipo de complicación; los primeros 4 fueron hospitalizados en UCIP.

Nuestro estudio, permite plantear que la presencia de panel viral positivo se asocia estadísticamente con la presencia de complicaciones ($p=0.045$), mientras que la estancia en UCIP se asocia con la presencia de mortalidad ($p=0.012$). Estudios de Ávila et al en el hospital de Kennedy durante el 2009 demuestran una tasa de ingreso al UCIP del 19%⁵⁸, nuestro estudio demuestra una tasa para el 2015 del 16,4%; menor a la reportada previamente. Al reducir la tasa de ingreso a UCIP, se podría inferir de acuerdo a los resultados de la regresión logística que se reduce la mortalidad por bronquiolitis.

Un sesgo del presente estudio es la no evaluación de factores de riesgo como son prematuridad, displasia bronco pulmonar, exposición a humo de cigarrillo, patologías congénitas u otra condición patológica asociada. Adicionalmente, no se evaluó la lactancia materna en los pacientes o su esquema de vacunación. Los cuales son factores protectores para patologías respiratorias⁵²⁻⁵³.

Conclusiones

Las características de nuestra población, comportamiento de la enfermedad y mortalidad son equiparables a los estudios internacionales para bronquiolitis. En estudios posteriores, sería de gran importancia la evaluación de factores de riesgo, que influyen en las asociaciones estadísticas; ya que la mortalidad y tasa de complicaciones son mayores en pacientes con factores de riesgo.

Es necesario valorar la tasa de efectividad diagnóstica del panel viral aplicado en nuestros pacientes (dado su bajo valor positivo), lo cual a la luz de nuevos medicamentos y terapias de intervención organismo específico, podría disminuir la tasa de complicaciones y mortalidad.

Se debe evaluar objetivamente, el uso de antibióticos y corticoides en nuestra población pediátrica, lo anterior incita a la creación de guías de manejo nacionales que se ciñan a los parámetros internacionales. Por otro lado, el identificar que nuestra población comparte similitudes con otras descripciones permitirá la adopción de las recomendaciones internacionales de una forma más rápida y eficiente.

Consideraciones éticas

El presente estudio es un estudio descriptivo (corte transversal). Se ha llevado a cabo según las directrices de la legislación vigente, con respecto a las normas de Buenas Prácticas Clínicas y a los Principios éticos para las investigaciones en seres humanos enunciados en la Declaración de Helsinki, revisada en Tokio, Venecia, Hong-Kong, Sudáfrica, Edimburgo, Washington, Tokio y Seúl (2008). Así mismo respeta las normas nacionales decretadas por la resolución 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

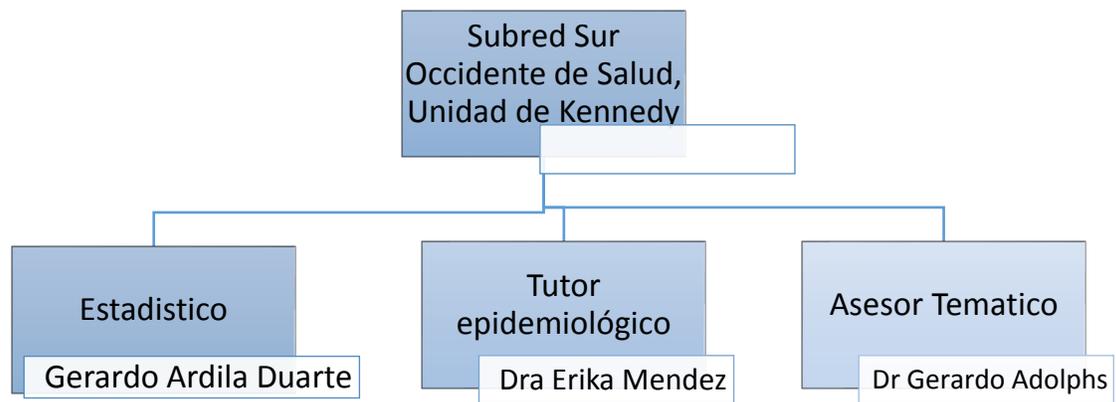
En el presente estudio no existe ningún riesgo físico, psicológico, ni invasión de su privacidad, puesto que la información que se obtendrá, procederá de la revisión de historias clínicas. Por lo tanto, es clasificado como un estudio sin riesgo (de acuerdo al Artículo 10 de la Resolución 008430/93). Por el tipo de información a ser recogida en el presente estudio no se aplicó consentimiento informado. Se respetó en todo momento la confidencialidad de la información, para lo cual no se registrarán datos que permitan su identificación. Asimismo, se ha respetado la normativa de nuestro hospital sobre manejo de la información clínica. Se solicitó y se obtuvo la aprobación por parte del Comité Ético de Investigación Clínica de la Red Sub occidente de Salud, Bogotá.

Los pacientes del estudio fueron seleccionados de la revisión de la base de datos de historias clínicas con diagnóstico de bronquiolitis aguda durante el periodo de mayo de 2015 a mayo de 2016. Tan sólo una persona (el investigador principal) encargada de recoger los datos conoció inicialmente los datos personales del paciente. Los datos personales fueron registrados en la ficha de recolección de datos. Se asignó un código de identificación a cada ficha, La información fue recogida en todos los archivos digitales, identificada por códigos, y transcrita en archivos de texto, sin identificar a los participantes. En los resultados no incluyó la identificación de ningún participante.

Conflicto de intereses

Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de interés ante el presente estudio.

Organigrama



Cronograma

TAREA	DURACIÓN	INICIO	FIN
<i>Diseño del protocolo de investigación</i>	1 mes	1 de noviembre 2016	30 de noviembre 2016
<i>Presentación del proyecto al comité de la Subred Sur Occidente de Salud, Unidad de Kennedy.</i>	1 día	Agosto 2017	Agosto 2017
<i>Recolección de la información</i>	1 meses	Septiembre 2017	30 de septiembre 2017
<i>Procesamiento de la información</i>	1 mes	Octubre 2017	Octubre 2017
<i>Análisis Estadístico de datos</i>	2 meses	Noviembre 2017	Noviembre 2017
<i>Realización de informe</i>	1 mes	Diciembre 2017	Diciembre 2017
<i>Revisión de informe final</i>	15 días	Enero 2017	Enero 2017

Presupuesto

TÍTULO	TIEMPO	VALOR
<i>Recurso humano</i> <i>Investigadores:</i> -Dr Gerardo Adolphs -Dra Erika Méndez -Juliana Andrea Rueda	10 horas semanales 10 horas semanales 20 horas semanales	
<i>Recursos técnicos</i> -Computadores -Papel -Tóner		\$200.000 \$20.000 \$100.000
<i>Otros gastos</i> -Transporte		\$ 300.000
TOTAL		\$620.000

Bibliografía

1. Agency for Healthcare Research and Quality. Management of Bronchiolitis in Infants and Children. Assessment No. 69. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2003.
2. Mullins JA, Lamonte AC, Bresee JS, Anderson LJ. Substantial variability in community respiratory syncytial virus season timing. *Pediatr Infect Dis J*. 2003; 22(10):857–862.
3. Greenough A, 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.
4. Parrott RH, Kim HW, Arrobio JO, et al. Epidemiology of respiratory syncytial virus infection in Washington, D.C. II. Infection and disease with respect to age, immunologic status, race and sex. *Am J Epidemiol*. 1973; 98(4):289–300.
5. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis*. 2001; 183(1):16–22.
6. Byington CL, Wilkes J, Korgenski K, Sheng X. Respiratory syncytial virus-associated mortality in hospitalized infants and young children. *Pediatrics* 2015; 135(1):e 24-e31.
7. Hall CB, Weinberg GA, Iwane MK, et al. The burden of RSV infection in young children. *N Engl J Med* 2009; 360: 588-98.
8. Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, Fisher-Langley G. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997-2006. *Pediatr Infect Dis J* 2012; 31:5 -9.
9. Figueras J, Querob J. Comité de Estándares de la Sociedad Española de Neonatología: recomendaciones para la prevención de la infección por virus respiratorio sincitial. *An Pediatr (Barc)* 2005;63(4):357-62.
10. Hall CB. Nosocomial respiratory syncytial virus infections: the “Cold War” has not ended. *Clin Infect Dis*. 2000;31(2): 590–596.
11. Stevens TP, Sinkin RA, Hall CB, Maniscalco WM, McConnochie KM. Respiratory syncytial virus and premature infants born at 32 weeks’ gestation or earlier:

- hospitalization and economic implications of prophylaxis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000; 154(1):55–61.
12. DANE. Cálculos de la secretaría Distrital de planeación-dirección de información, Cartografía y estadística. Censo general 2005; noviembre 3 de 2006.
 13. Hospital del Sur, unidad de análisis, comité APS localidad Kennedy, Julio 2015.
 14. Borja Urbano G, Pérez Pérez G, Andrés Martín A, Navarro Merino M. Actualización en el manejo de la bronquiolitis. *Vox Paediatrica* 2011; XVIII(2):57-67.
 15. Wark PA, McDonald V, Jones AP. Nebulised hypertonic saline for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(3):CD001506.
 16. 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 Respir Crit Care Med.* 2003;167(2): 158–163.
 17. Meissner HC, Hall CB. Respiratory syncytial virus. In: Cherry JD, Harrison GJ, Kaplan SL, Steinbach WJ, Hotez PJ, eds. *Feigin and Cherry's textbook of pediatric infectious diseases.* 7th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2014: 2407-34.
 18. Sánchez D. Factores epidemiológicos y evolución clínica de pacientes hospitalizados por bronquiolitis aguda en dos hospitales de Santiago. *Rev Chil Pediatr* 2004; 75(suppl 1):25-31.
 19. Ingelfinger JR, Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med.* 2016;374:62-72.
 20. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(4): CD006458.
 21. Pieda Pedro A MD, Et al. Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis. *Uptodate [Revista en línea]* 2015 [consultado Noviembre 15 2016].
 22. Swingler GH, Hussey GD, Zwarenstein M. Duration of illness in ambulatory children diagnosed with bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154:997.
 23. Hall CB, Weinberg GA, Iwane MK, et al. The burden of RSV infection in young children. *N Engl J Med* 2009; 360: 588-98.

24. Piñeros JG, Baquero H, Bastidas J, García J, Ovalle O, Patiño CM, et al. Respiratory syncytial virus infection as a cause of hospitalization in population under 1 year in Colombia. *Jornal de Pediatria*. 2013;89(6):544-8.
25. IMpact-RSV Study Group. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. *Pediatrics* 1998; 102: 531-7.
26. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med* 2015; 372: 835-45.
27. 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.
28. Chorazy ML, Lebeck MG, McCarthy TA, Richter SS, Torner JC, Gray GC. Polymicrobial acute respiratory infections in a hospital-based pediatric population. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32: 460-6.
29. Willson DF, LAndrigan CP, Horn SD, Smout RJ. Complications in infants hospitalized for bronchiolitis or respiratory Syncytial virus. *J Pediatric* 2003; 143:s142.
30. López Guinea A, C asado Flores J, Martín Sobrino MA, Espínola Docio B, de la Calle Cabrera T, Serrano A, et al. [Severe bronchiolitis. Epidemiology and clinical course of 284 patients]. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67(2):116 -22.
31. Silver AH. Randomized controlled trial of the efficacy of nebulized 3% saline without bronchodilators for infants admitted with bronchiolitis: preliminary data [abstr EPAS2014:2952.685]. Paper presented at: Pediatric Academic Societies Annual Meeting; May 3–6, 2014; Vancouver, British Columbia, Canada.
32. Schroeder AR, Mansbach JM, Stevenson M, et al. Apnea in children hospitalized with bronchiolitis. *Pediatrics* 2013; 132(5):e 1194-e1201.
33. Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, Fisher-Langley G. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997-2006. *Pediatr Infect Dis J* 2012; 31:5 -9.

34. 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.
35. Stand Ivan, Guerrero Jarir, y cola, Guía de práctica clínica para bronquiolitis, Diagnóstico, tratamiento y prevención. Asociación colombiana de neumología. 2012
36. Asociación Colombiana de Neumología pediátrica. guía de práctica clínica para Bronquiolitis (diagnóstico, tratamiento y prevención); 2010.
37. Secretaria Distrital de Salud. Salud Capital. (en línea); 2012 (citado 2013 enero. Disponible en: <http://saludcapital.goc.co/DOCUMENTOS%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20SDS/Documento%20Plan%20Territorial%20de%20Salud%2020032012.pdf>.
38. 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.
39. 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.
40. Boyce TG, Mellen BG, Mitchel EF, et al. Rates of hospitalization for respiratory syncytial virus infection among children in Medicaid. *J Pediatr* 2000; 137: 865-70.
41. Chan JYC, Stern DA, Guerra S, Wright AL, Morgan WJ, Martinez FD. Pneumonia in childhood and impaired lung function in adults: a longitudinal study. *Pediatrics* 2015; 135: 607-16.
42. Calışkan M, Bochkov YA, KreinerMøller E, et al. Rhinovirus wheezing illness and genetic risk of childhood-onset asthma. *N Engl J Med* 2013; 368:1 398-407.
43. Edwards MR, Bartlett NW, Hussell T, Openshaw P, Johnston SL. The microbiology of asthma. *Nat Rev Microbiol* 2012; 10: 459-71.
44. 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): e68-e76.

45. Thomsen SF, van der Sluis S, Stensballe LG, et al. Exploring the association between severe respiratory syncytial virus infection and asthma: a registry-based twin study. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 179: 1091-7.
46. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines Committee. Updated guidance for palivizumab prophylaxis among infants and young children at increased risk of hospitalization for respiratory syncytial virus infection. *Pediatrics* 2014; 134(2): e620-e638.
47. Ralton SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134:e1474.
48. 11 Bordley WC, Viswanathan M, King VJ, et al. Diagnosis and testing in bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158:119.
49. Ahluwalia G, Embree J, McNicol P, et al. Comparison of nasopharyngeal aspirate and nasopharyngeal swab specimens for respiratory syncytial virus diagnosis by cell culture, indirect immunofluorescence assay, and enzyme-linked immunosorbent assay. *J Clin Microbiol* 1987;25:763.
50. Sanguinetti S, Raina R, Batthyani L, Santoro A, Rubio I, Chiparelli H et al. Infección respiratoria aguda por virus sincicial respiratorio en niños hospitalizados menores de dos años. *Arch Pediatr Urug.* 2000, 71(1-4):5-9
51. Castro R. Jose, et all. Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatric Respiratory Reviews* 16 (2015) 267-275.
52. DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. *Proyecciones Nacionales Y Departamentales de Poblacion 2005-2020.*; 2009. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
53. Arraut-Collazos PB, Lesmes-Agudelo AC. Caracterización de la población con bronquiolitis en la Clínica Infantil Colsubsidio en el año 2013. 2013:1-58. <https://core.ac.uk/display/34071073>.
54. ASIS G. Análisis de situación de salud según regiones Colombia: www.minsalud.gov.co; 2013

55. Winningham PJ, Martínez-Jiménez S, Rosado-de-Christenson ML, Betancourt SL, Restrepo CS, Eraso A. Bronchiolitis: A Practical Approach for the General Radiologist. *RadioGraphics*. 2017;37(3):777-794. doi:10.1148/rg.2017160131.
56. Gadosmki A, Scribani M. Bronchodilators for Bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*.2014.
57. Guo W, Wang J, Sheng M, Zhou M, Fang L. Radiological findings in 210 paediatric patients with viral pneumonia: A retrospective case study. *Br J Radiol*. 2012;85(1018):1385-1389. doi:10.1259/bjr/20276974.
58. Ávila I, Valero A, Pira L. Factores de riesgo identificados en niños que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo pediátrico por bronquiolitis severa en el Hospital Occidente de Kennedy durante julio de 2007 a junio de 2009. Universidad Militar Nueva granada 2009

ANEXO 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<i>Subred Sur Occidente de Salud, Unidad de Kennedy, Bogotá</i>			
	<i>Ficha N°</i>	<i>Fecha</i>	
<i>Edad</i>			
<i>Peso</i>			
<i>Genero</i>			
<i>Hemograma</i>	0. SI	Recuento de leucocito s	1: Normal
	1. NO		2: Leucocitosis >15.000mm ³
			3: Leucopenia <5000mm ³
<i>Días de estancia hospitalaria</i>	1. 0 A 3 DÍAS		
	2. 4 A 7 DÍAS		
	3. > 7 DÍAS		
<i>Panel viral</i>	0. SI	Hallazgo	0. NORMAL
	1. NO		1. ANORMAL
<i>Radiografía de tórax</i>	SI		
	NO		
<i>uso de antibióticos</i>	0. SI		
	1. NO		
<i>Complicaciones</i>	1: Sobreinfección		
	2: Necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos		
	3: Otra		
<i>uso de oxígeno domiciliario</i>	0. SI		
	1. NO		
<i>Mortalidad</i>	0. SI		
	1. NO		
<i>Severidad</i>	1. LEVE		
	2. MODERADA		
	3. SEVERA		

ANEXO 2 RESULTADOS ANÁLISIS MULTIVARIADO COMPLICACIONES

		Variables en la ecuación					95% C.I. para EXP(B)		
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	PANEL_VIR_POS(1)	2,227	1,110	4,023	1	,045	9,276	1,052	81,774
	HOSPITAL(1)	-2,765	14724,718	,000	1	1,000	,063	,000	.
	ANTIBIOTICO(1)	25,256	3857,848	,000	1	,995	9.301E+10	,000	.
	CORTICOIDE(1)	1,653	,899	3,384	1	,066	5,225	,897	30,420
	LEVE(1)	-1,138	2,246	,257	1	,612	,320	,004	26,147
	SEVERA(1)	38,685	7420,406	,000	1	,996	6.319E+16	,000	.
	DIAS HOSP RECATEGORIZADA(1)	17,951	3857,848	,000	1	,996	62511798.5	,000	.
	Constante	-20,065	14210,360	,000	1	,999	,000		

a. Variables especificadas en el paso 1: PANEL_VIR_POS, HOSPITAL, ANTIBIOTICO, CORTICOIDE, LEVE, SEVERA, DIAS HOSP RECATEGORIZADA.

ANEXO 3 RESULTADOS ANÁLISIS MULTIVARIADO MORTALIDAD

		Variables en la ecuación					95% C.I. para EXP(B)		
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	COMPLICACION(1)	16,193	3523,006	,000	1	,996	10772454.1	,000	.
	UCIP(1)	4,100	1,630	6,327	1	,012	60,312	2,473	1471,150
	MIOCARDITIS_VIRAL(1)	23,619	40192,970	,000	1	1,000	1.809E+10	,000	.
	MODERADA(1)	14,631	6720,171	,000	1	,998	2261343.83	,000	.
	SEVERA(1)	12,902	6720,171	,000	1	,998	401202,716	,000	.
	INFLUENZA_A	-3,601	1,825	3,891	1	,049	,027	,001	,977
	Constante	-28,408	7587,639	,000	1	,997	,000		

a. Variables especificadas en el paso 1: COMPLICACION, UCIP, MIOCARDITIS_VIRAL, MODERADA, SEVERA, INFLUENZA_A.