PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

PROTOCOLO DE DISERTACIÓN DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA.

TEMA: EFECTIVIDAD DE LOS ESQUEMAS DE TERAPIA RESPIRATORIA RESPECTO AL TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO Y LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS CON BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO-ECUADOR DESDE ENERO DEL 2014 HASTA DICIEMBRE DEL 2019

Autoras:

Daniela Briceño MD.

Dayana Navarro MD.

Tutor: Dr. Gabriel Contreras

Director Metodológico: Dr. Freud Cáceres

QUITO, 2020

DEDICATORIA

A mi abuelo, por enseñarme templanza y honestidad, por demostrarme que el amor va más allá de la vida y la muerte, por creer en mí. A mi ángel en el cielo: promesa cumplida. Gracias por ser mi fuerza.

Dany

A mi familia y Santy, por comprenderme, apoyarme e

Incentivarme a perseverar y ser mejor

durante estos años de estudio.

Daya

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental para no caer y poder continuar, gracias por su comprensión, paciencia y amor incondicional, por soportar nuestra ausencia en fechas especiales y aun así permitirnos crecer, dejarnos volar cada vez más alto y creer en nosotros durante estos años de estudio.

Al Dr. Gabriel Contreras, por su confianza y colaboración durante la realización de este trabajo.

Al Dr. Freud Cáceres, por impartirnos el conocimiento necesario y brindarnos su tiempo para la realización de esta investigación.

A nuestras compañeras de hospital, por ser cómplices desde el r1 y haber sabido sobrellevar bien las circunstancias para juntas culminar esta etapa.

Al Hospital Metropolitano, por permitirnos realizar este estudio y brindarnos los datos necesarios, además por la disciplina y amplio conocimiento brindado por sus médicos, que nos forjaron a ser mejores tanto en el ámbito personal como profesional.

A la Pontificia Universidad Católica por formarnos y permitirnos cumplir con nuestro sueño de ser especialistas.

A todas las unidades hospitalarias en las que rotamos porque pudimos aprender y llevarnos lo mejor de cada lugar.

Finalmente, agradecemos a todos los pacientes porque con sus sonrisas, su ¨gracias dotola¨, sus abrazos o su valentía frente a enfermedades, nos impulsaron y dieron sentido a nuestra especialización.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA ..... **ii**

AGRADECIMIENTOS ..... **iii**

TABLA DE CONTENIDO ..... **iv**

ÍNDICE DE TABLAS ..... **x**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **xi**

RESUMEN ..... **xiii**

ABSTRACT ..... **xvi**

CAPÍTULO I **1**

Introducción 1

CAPÍTULO II **6**

Marco teórico 6

2.1 Definición 6

2.2 Epidemiología 6

2.3 Etiología 6

2.4 Patogenia 7

2.5 Factores de riesgo para desarrollar bronquiolitis severa 10

2.6 Clínica 11

2.7 Criterios de ingreso hospitalario 12

2.7.1 Criterios de internación a UCI 12

2.8 Criterios de alta.....13

2.9 Diagnóstico.....13

2.10 Diagnóstico diferencial.....15

2.11 Complicaciones 16

2.12 Prevención.....16

2.13 Tratamiento.....17

2.13.1 Pacientes ambulatorios.....17

2.13.2 Pacientes Hospitalizados.....17

CAPÍTULO III 21

3.1 Justificación.....21

3.2 Problema de investigación 22

3.3 Hipótesis.....22

3.4 Objetivos 22

3.4.1 Objetivo general.....22

3.4.2 Objetivos específicos.....23

CAPÍTULO IV.....24

Materiales y métodos 24

4.1 Tipo de estudio.....24

4.2 Universo de estudio y muestra 24

4.3 Registro de las variables de estudio.....26

4.4 Procesamiento de la recolección de la información 30

4.5 Técnica de análisis 30

4.6 Aspectos bioéticos 31

4.7 Procedimiento 31

4.8 Aspectos administrativos 32

4.8.1 Recursos humanos 32

4.8.2 Recursos materiales 32

CAPÍTULO V 33

Resultados 33

5.1 Estadística descriptiva 33

5.1.1 Caracterización de la población 33

5.1.2 Distribución de la población acorde al mes de ingreso 33

5.1.3 Distribución de la población acorde a la edad 34

5.1.4 Distribución del sexo de la población 35

5.1.5 Severidad de dificultad respiratoria al ingreso según la escala de Wood Downes Ferres Modificada 36

5.1.6 Etiología 37

5.1.7 Esquemas de terapia respiratoria 39

5.1.8 Sistema de oxígeno de flujo bajo 40

5.1.9 Tiempo de requerimiento de oxígeno 41

5.1.10 Tiempo de estancia hospitalaria 42

5.1.11 Hallazgos de la radiografía de tórax 43

5.1.12 Administración de antibioticoterapia 44

5.1.13 Tipo de antibioticoterapia 44

5.1.14 Vía de administración de antibioticoterapia 45

5.1.15 Tiempo de antibioticoterapia 46

5.1.16 Motivo de administración de antibioticoterapia 47

5.1.17 Administración de corticoide 48

5.1.18 Tipo de corticoide administrado 49

5.1.19 Vía de administración de corticoide 50

5.1.20 Tiempo de administración de corticoide 50

5.2 Estadística inferencial 51

5.2.1 Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria 51

5.2.2 Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria 52

5.2.3 Asociación del sexo con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria 54

5.2.4 Asociación del tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y oxigenoterapia 54

5.2.5 Asociación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno 56

5.2.6 Comparación de la utilización de corticoides en relación al tiempo de la estancia hospitalaria y de oxigenoterapia 57

CAPÍTULO VI 59

Discusión 59

CAPÍTULO VII 71

7.1 Conclusiones 71

7.2 Recomendaciones 72

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 74

ANEXOS 84

Anexo 1. Matriz de recolección de datos 84

Anexo 2.Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria 86

Anexo 3. Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno 86

Anexo 4. Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria 87

Anexo 5. Post hoc de Bonferroni sobre la edad, el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria 87

Anexo 6. Correlación del sexo con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria.....88

Anexo 7. Correlación del tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia.....88

Anexo 8. Análisis post hoc de Bonferroni sobre el tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia.....89

Anexo 9. Relación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno.....90

Anexo 10. Comparación entre la utilización de corticoide con el tiempo de la estancia hospitalaria y de oxigenoterapia.....90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de Wood Downes Ferres modificada 3

Tabla 2. Esquemas de terapia respiratoria 39

Tabla 3. Tipo de antibioticoterapia.....45

Tabla 4. Motivo de administración de antibioticoterapia 48

Tabla 5. Tipo de corticoide administrado. 49

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Propagación de la infección desde la nasofaringe al tracto respiratorio inferior 8

Figura 2. Obstrucción intraluminal y atrapamiento de aire.....9

Figura 3. Atrapamiento de aire que conduce a atelectasia localizada. 9

Figura 4. Escala de Wood-Downes-Ferrés.....11

Figura 5. Score de Tal modificado.....12

Figura 6. Distribución de la población acorde al mes de ingreso.....34

Figura 7. Distribución de la población acorde a la edad 35

Figura 8. Distribución del sexo de la población. 36

Figura 9. Severidad de dificultad respiratoria al ingreso según la escala de Wood Downes Ferres modificada. 37

Figura 10. Etiología identificada según inmunocromatografía. 38

Figura 11. Etiología identificada según PCR en tiempo real.....38

Figura 12. Sistema de oxígeno de flujo bajo.....40

Figura 13. Tiempo de requerimiento de oxígeno. 41

Figura 14. Tiempo de estancia hospitalaria. 42

Figura 15. Hallazgos de la Radiografía de tórax.....43

Figura 16. Administración de antibioticoterapia. 44

Figura 17. Vía de administración de antibioticoterapia 46

Figura 18. Tiempo de administración de antibioticoterapia.....47

Figura 19. Administración de corticoide.....48

Figura 20. Vía de administración de corticoide.....50

Figura 21. Tiempo de administración de Corticoide.....51

Figura 22. Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de estancia hospitalaria. 52

Figura 23. Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria.....53

Figura 24. Correlación del tipo de agente causal detectado por panel viral simple con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia 54

Figura 25. Correlación del tipo de agente causal detectado por panel por PCR con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia 55

Figura 26. Relación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria 56

Figura 27. Comparación entre la utilización de corticoide con el tiempo de requerimiento de oxígeno.....57

RESUMEN

Introducción: La bronquiolitis constituye una de las principales causas de morbilidad en la población pediátrica entre 0 y 24 meses. A nivel internacional no se ha logrado hasta el momento un consenso sobre el esquema de terapia respiratoria con mejores resultados en la evolución y mejoría de la mecánica ventilatoria. **Objetivo:** Determinar la efectividad de los esquemas de terapia respiratoria respecto al tiempo de estancia hospitalaria y el tiempo de requerimiento de oxígeno en niños menores de 2 años, ingresados con bronquiolitis en el Hospital Metropolitano del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019. **Método:** Estudio analítico retrospectivo. Se recolectaron datos de 546 expedientes clínicos de pacientes ingresados con bronquiolitis, que ameritaron oxigenoterapia en el período de estudio establecido. Se estudiaron los tipos de terapia respiratoria utilizada, investigación de agentes etiológicos por medio de inmunocromatografía y PCR en tiempo real, realización de radiografía de tórax, administración de antibioticoterapia y de corticoides. Se excluyó a los pacientes que presentaron antecedentes de enfermedades crónicas pulmonares, inmunocomprometidos, cardiópatas, hospitalizados previamente por bronquiolitis; o que hubieran sido premedicados con broncodilatadores, antihistamínicos y corticoides. Para el análisis estadístico se emplearon los programas SPSS y Microsoft Excel. El análisis univariado de variables cuantitativas se describió con medidas de tendencia central (media). El análisis univariado de variables cualitativas fue descrito con frecuencias. Para el estudio inferencial se utilizó el ANOVA con la finalidad de determinar diferencias significativas entre los grupos de estudio y la prueba post-hoc de

Bonferroni. Se consideró estadísticamente significativo un valor p menor a 0,05. **Resultados:** Dentro de la población estudiada, 58,4% fueron de sexo masculino y el 41,5% femenino, siendo la edad más frecuente de 29 días a 11 meses 29 días de vida (70%), el período con mayor número de hospitalizaciones estuvo comprendido entre los meses de diciembre y mayo. El tiempo promedio de oxigenoterapia fue de 1.03 días, y la estancia hospitalaria de 1.37 días, con un rango de 1 a 3 días en 60,6% de casos. El principal agente etiológico identificado fue el virus sincitial respiratorio mediante los métodos de inmunocromatografía (63,8%) y PCR en tiempo real (51%). Se observaron diferencias significativas entre el agente causal, el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno (p: 0,001 y p 0,031). Se emplearon 13 diferentes esquemas de terapia respiratoria; dentro de los cuales: a) solución hipertónica, b) salbutamol más bromuro de ipratropio y c) salbutamol alternado con bromuro de ipratropio más salbutamol, se asociaron con menor estancia hospitalaria (rango=1 a 3 días) (p=0.016). La radiografía de tórax se realizó al 96.5% de la población estudiada; teniendo como hallazgos más frecuentes la presencia de hiperinsuflación (51,1%) y engrosamiento peribronquial (31,5%). Se administró antibioticoterapia a un 28.8%; se evidenció relación estadísticamente significativa entre el uso de dichos fármacos y el tiempo de estancia hospitalaria (p=0.000). El empleo de corticoides se relacionó significativamente con el tiempo de requerimiento de oxígeno (p=0,004), mas no con el tiempo de estancia hospitalaria. **Conclusiones:** El empleo de esquemas de terapia respiratoria que incluyen a) solución hipertónica, b) salbutamol más bromuro de ipratropio y c) salbutamol alternado con bromuro de ipratropio más salbutamol, disminuye la estancia hospitalaria en los pacientes con bronquiolitis en la población

estudiada. Se deben desarrollar protocolos estandarizados para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes hospitalizados optimizando el uso de terapias respiratorias que demuestren mayor efectividad además de evitar la utilización de métodos de diagnóstico y fármacos que no demuestren beneficio en la bronquiolitis.

Palabras clave: bronquiolitis, terapia respiratoria, requerimiento de oxígeno, estancia hospitalaria.

ABSTRACT

Introduction: Bronchiolitis is one of the main causes of morbidity in the pediatric population between 0 and 24 months. At the international level, no consensus has been reached so far on the respiratory therapy scheme with better results in the evolution and improvement of ventilatory mechanics. **Objective:** Determine the effects of respiratory therapy on hospital stay and oxygen use time in children under 2 years old, hospitalized with bronchiolitis in the Metropolitan Hospital, Quito, in the period between January 1st, 2014 to December 31st, 2019. **Method:** Analytical cross-sectional study. Data were obtained from 546 clinical records of patients with bronchiolitis who were admitted to the hospital with oxygen support during the study period. The analysis included the types of respiratory therapy used, etiology investigation by inmunochromatography and real time PCR analysis, X ray realization, and antibiotic and corticoid prescription. Patients with chronic pulmonary or heart disease, immunocompromised, previously hospitalized with bronchiolitis or who had received bronchodilators, corticosteroids or antihistamines before hospital income, or who needed pediatric intensive care were excluded. For the statistical analysis the SPSS and Microsoft Excel programs were used. The univariate analysis of quantitative variables was described with measures of central tendency (mean). The univariate analysis of quantitative variables was described with frequencies. For the inferential study ANOVA was used to determine significative difference between groups and the Bon ferroni post-hoc test. A value of p less than 0, 05 was considered statistically significative. **Results:** 58, 4% of the studied population were boys, and 41, 5% girls, of whom 70% were 29 days to 11 and 29 days old. The

period with the highest number of hospital incomes was between december and may. Oxygen therapy was used in all the patients, with a mean of 1, 03 days. The mean of hospital stay was 1, 37 days, with 1 to 3 days in 60, 6% of cases. Respiratory Sincitial virus was identified as the main etiologic agent, 63,8% by inmunochromatography and 51% by real time PCR analysis. There were significant differences between the etiologic agent and hospital stay length and oxygen requirement time (p: 0,001 y p 0,031). 13 different types of respiratory therapy were used, between them a) hypertonic solution, b) salbutamol plus ipratropium bromide, and c) salbutamol alterning with ipratropium bromide plus salbutamol were associated with a shorter hospital length. (Range=1 to 3 days) (p=0.016). Chest X ray was performed in 96,5% of patients, being hiperinsuflation and peribronchial thickening the most common findings. Antibiotics were administered to 28.8% of patients. There was a significant statistical correlation between the use of antibiotics and hospital stay length. (p=0.000). The use of corticosteroids was significantly related with the time of oxygen requirement (p: 0,004), but not with hospital stay. **Conclusions:** The use of respiratory therapies that include a) hypertonic solution, b) salbutamol plus ipratropium bromide, and c) salbutamol alterning with ipratropium bromide plus salbutamol, decreases the hospital stay time in patient with bronchiolitis in the studied population. Diagnostic and therapeutic standardized guides should be developed and applied to optimize treatment and decrease the use of unnecessary diagnostic and therapeutic methods in children hospitalized with bronchiolitis.

Key words: bronchiolitis, respiratory therapy, hospital stay, oxygen requirement.

CAPÍTULO I

Introducción

La bronquiolitis es frecuente en menores de 2 años y genera la necesidad de hospitalización en estos pacientes. En los Estados Unidos, es una de las causas más comunes de ingreso hospitalario en menores de un año. La hospitalización genera altos costos tanto para los padres del paciente como para el gobierno. [1]

El tratamiento para esta patología es básicamente brindar soporte al paciente, es decir, se basa en hidratación, oxigenoterapia y manejo de signos de dificultad respiratoria. El uso de terapia respiratoria y corticoides ha mostrado efectos escasos en estos pacientes. [2]

Al ser una de las patologías respiratorias con mayor afectación a una población de riesgo, es necesario determinar y generar un protocolo de manejo eficaz.

Uno de los agentes etiológicos más comunes es el virus sincitial respiratorio, y por su patogénesis y pato fisiología al afectar a la vía aérea inferior genera obstrucción y atrapamiento aéreo. Ello asociado a un sistema inmunológico aun “inmaduro” genera bronquiolitis severa. [1]

Bronquiolitis

Es una patología aguda que afecta al tracto respiratorio inferior. En 1983, Mc. Connochie la definió como el primer episodio de sibilancias, precedido por un cuadro

respiratorio de rinorrea, tos, taquipnea, con o sin fiebre, que afecta a niños menores de 2 años (MJ, 2010). No todo niño con sibilancias presenta bronquiolitis. [3]

Es una patología de gran trascendencia socio económica y sanitaria, pues genera altos gastos, ausencia laboral a los padres, y dependiendo de la afectación más días de hospitalización. En los Estados Unidos, es la causa de 128 000 hospitalizaciones cada año, lo que genera costos estimados de hasta $ 1 730 000 000 dólares americanos. En Inglaterra, se tienen 37 200 casos anuales que generan costos de hasta 8 360 000 de euros (Steve Cunningham, 2015). [4]

El principal agente etiológico es el virus sincitial respiratorio (80% de los casos), virus ARN, que pertenece a la familia Paramyxoviridae, formado por 10 genes que codifican 11 proteínas. De ellas dos son las de mayor virulencia: la proteína de fusión F, y una glicoproteína de adherencia G (Giovanni, 2014).

La transmisión ocurre por inoculación de la mucosa nasofaríngea o conjuntival a través de secreciones respiratorias de personas infectadas con virus sincitial respiratorio. El periodo de incubación se extiende entre 2 a 8 días. Al afectar a la mucosa nasofaríngea, por transmisión intercelular viaja a los bronquiolos terminales., donde su replicación es más eficiente. [5]

La remoción de células epiteliales necróticas expone las fibras nerviosas nociceptivas que dan lugar al reflejo de la tos. El infiltrado de linfocitos en los tejidos peri bronquiales y el aumento de la permeabilidad vascular, aumenta el edema de la submucosa. La pérdida de epitelio ciliado aumenta la viscosidad y la cantidad de

secreciones mucosas. Todos estos eventos dan lugar a la obstrucción y atrapamiento aéreo. [6]

Las manifestaciones clínicas pueden variar dependiendo de la edad del paciente, comorbilidades, exposición ambiental e historia de infecciones previas. [6]

Diagnóstico:

Es básicamente clínico, basta conocer la sintomatología y realizar un adecuado examen físico. Los primeros días se presenta congestión nasal, rinorrea, estornudos; posteriormente el cuadro se exacerba con la presencia de tos y aumento del esfuerzo respiratorio. Para evaluar el esfuerzo respiratorio del paciente disponemos de la escala de Wood Downes Ferres modificada descrita a continuación.

Tabla 1. Escala de Wood Downes Ferres modificada

PUNTOS	SIBILANCIAS	TIRAJE	ENTRADA DE AIRE	CIANOSIS	FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)	FRECUENCIA CARDIACA (lpm)
0	No	No	Buena, simétrica.	No	< 30	<120
1	Final de espiración.	Subcostal, intercostal inferior.	Regular, simétrica.	Si	31-45	>120
2	Toda la espiración	Previo + supraclavicular + aleteo nasal.	Muy disminuida.		46-60	
3	Inspiración y espiración.	Previo + intercostal superior + supraesternal	Tórax silente (ausencia de sibilancias)		>60	

Según su puntaje hablamos de dificultad respiratoria leve 1-3 puntos, moderada 4-7 puntos y severa 8-14 puntos. Es importante además valorar el grado de hipoxemia, con el uso de una gasometría arterial y la saturación de oxígeno. La Academia americana de Pediatría (AAP) y la Organización mundial de la salud (OMS) recomiendan una saturación mayor o igual a 90%. La guía inglesa SIGN 91 recomienda que sea mayor o igual a 94% (Steve Cunningham, 2015). [4]

No es necesaria la realización de exámenes complementarios de laboratorio, ni de imagen a menos que el paciente presente alza térmica o riesgo eminente de sobreinfección bacteriana. El análisis del agente causal a través de reacción de cadena de la polimerasa no está indicado en todos los pacientes, sin embargo, el identificar al agente etiológico de la patología permite conocer el pronóstico.[7] En el Hospital Metropolitano se dispone de estudio por inmunocromatografía y por PCR en tiempo real.

Tratamiento

No todos los pacientes deben ser hospitalizados, pues la mayoría desarrollan una infección moderada autolimitada. [8]

La mayoría sólo necesita medidas de soporte tales como: hidratación vía oral o intravenosa, antitérmicos para el control de la fiebre y oxigenoterapia con oxígeno caliente y humidificado para evitar estados de hipoxemia, lavados nasales periódicos para disminuir la congestión nasal. [9]

El resto de las medidas terapéuticas han sido evaluadas, sin mostrar mayor eficacia. Sin embargo, aún se las continúa realizando. El uso de broncodilatadores no ha

demostrado un beneficio consistente. Flores-González JC, en el 2015 demostró mediantre su estudio que combinar epinefrina con solución salina hipertónica disminuye los días de hospitalización [10, 6]

Al igual que en el meta análisis realizado por Badgett (2015), et al, afirma que la solución salina hipertónica redujo significativamente la duración de la estadía entre los lactantes hospitalizados.[2]

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1 Definición

La bronquiolitis es un síndrome clínico en niños menores de 2 años caracterizado por ser el primer episodio de sibilancias ya que afecta a la vía respiratoria inferior ocasionando las mismas y/o crepitantes y que es precedido por síntomas respiratorios superiores. [11]

2.2 Epidemiología

Afecta a menores de dos años en especial en época invernal, en nuestro país al no existir estaciones determinadas se encuentra asociado a épocas de frío mismas que van desde el mes de noviembre hasta abril.

Además es una de las principales causas de hospitalización en lactantes por el requerimiento de oxígeno y/o la dificultad respiratoria que puede ocasionar, siendo el 2-3% de los casos, según un estudio realizado en Cincinnati.[12]

2.3 Etiología

La causa más común es el virus sincitial respiratorio (VSR), continúa en frecuencia el rinovirus, y posteriormente el virus parainfluenza, metapneumovirus humano, virus de la influenza, adenovirus, coronavirus y el bocavirus humano, según un estudio realizado en Boston a través del estudio de secreción nasofaríngea [13].

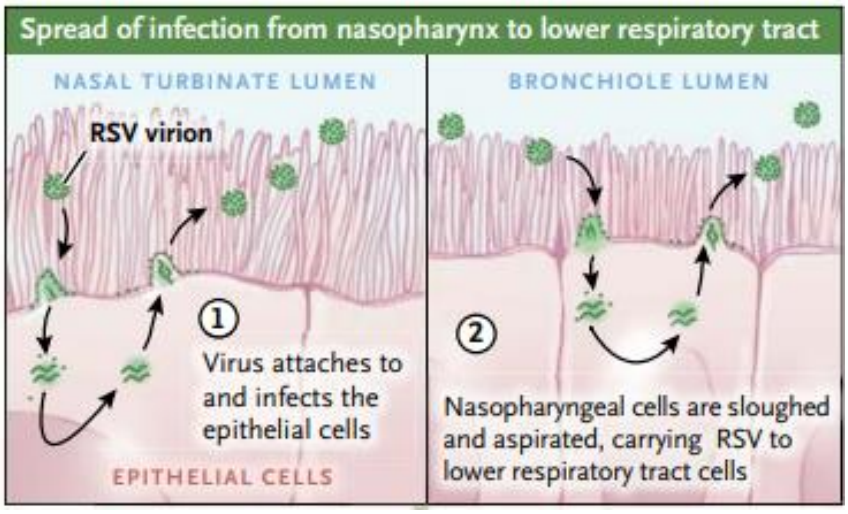
2.4 Patogenia

En vista de que el virus respiratorio sincitial es el más prevalente en esta enfermedad, se describe a continuación la patogenia del mismo. Para que un niño sea infectado se necesita la inoculación de la mucosa nasal o conjuntival con secreciones contaminadas o por inhalación de gotas respiratorias (>5um de diámetro) de un paciente infectado a 2m de distancia.

En las manos, el virus sobrevive menos de 1 hora, en otras superficies suele sobrevivir menor tiempo, pero si la superficie es dura y permanece húmeda puede llegar hasta 30 horas. Los pacientes infectados pueden eliminar virus por períodos prolongados y ser una fuente de infección, aún después de la resolución de los síntomas. [14]

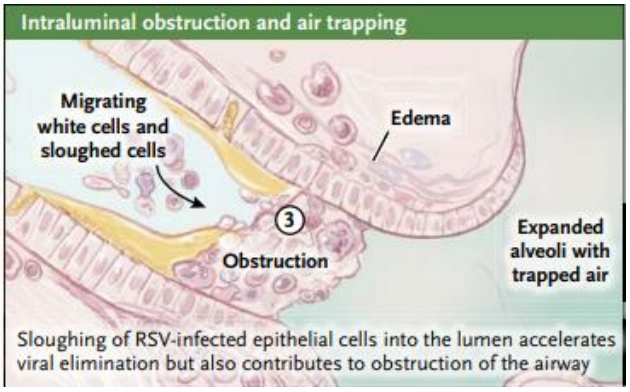
El tiempo de incubación es de 4 a 6 días, posterior a esto el virus se replica en el epitelio nasal ocasionando los síntomas iniciales en la vía respiratoria superior, además podría haber febrícula o fiebre hasta en el 50% de los pacientes, después el virus alcanza la vía respiratoria inferior (Figura 1) afectando al epitelio de células ciliadas a nivel de los bronquiolos y neumocitos en los alvéolos, siendo dos glucoproteínas la F y G del virus sincitial respiratorio quienes median la unión al glucocalix de mencionadas células. [14]

Figura 1. Propagación de la infección desde la nasofaringe al tracto respiratorio inferior. Extraída de Meissner, 2016, pag 4.



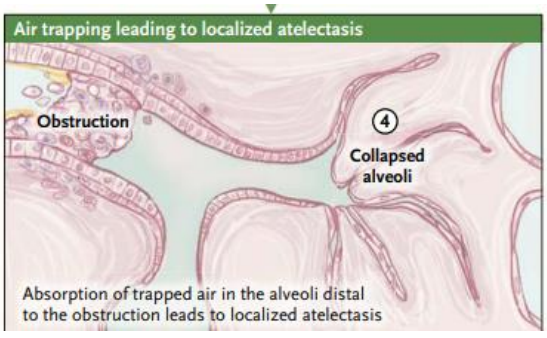
La proteína F provoca un cambio estructural de la membrana plasmática celular permitiendo la fusión y entrada del virus a la célula, en donde se replica e inicia la llegada de células naturales asesinas, linfocitos T CD4 y CD8 y granulocitos activados, lo que ocasiona en el tejido peribronquiolar edema, aumento de la secreción mucosa y desprendimiento de las células epiteliales, provocando obstrucción intraluminal, la cual es vencida durante la inspiración por lo que se genera presión negativa intrapleural, sin embargo la presión positiva de vencimiento estrecha más las vías respiratorias, produciendo mayor obstrucción (figura 2) y por lo tanto sibilancias. [14]

Figura 2. Obstrucción intraluminal y atrapamiento de aire. Extraída de Meissner, 2016, pág 4.



Dependiendo del tipo de obstrucción que ocasione sea esta parcial o total se obtendrá cierto patrón radiográfico ya sea de atrapamiento aéreo o atelectasia respectivamente (figura 3). La regeneración del epitelio bronquiolar empieza dentro de 3 a 4 días después de la resolución de los síntomas (15 días aproximadamente del daño inicial), que es el tiempo estimado de estancia hospitalaria. Las respuestas inmunes innatas y adaptativas están involucradas en la eliminación viral. Sin embargo puede existir daño extenso celular ocasionando neumonía severa y formación de membranas hialinas. [14]

Figura 3. Atrapamiento de aire que conduce a atelectasia localizada. Extraída de Meissner, 2016, pág. 4.



Todo esto conlleva a una alteración en la ventilación perfusión e hipoxemia ya que aumenta la capacidad residual funcional y disminuye la distensibilidad dinámica, ya que en puntos en que el flujo de aire no está interrumpido, hay menor cambio de volumen por unidad de cambio de presión, porque el lactante respira a volúmenes mayores, debido a una distribución desigual de las resistencias dentro del pulmón, provocando aumento del trabajo respiratorio. [13]

2.5 Factores de riesgo para desarrollar bronquiolitis severa

-Enfermedades cardiacas congénitas[15]

-Enfermedad pulmonar crónica por prematuridad[15]

-Baja concentración de anticuerpos maternos[15]

-Inmunocomprometidos [15]

-Prematuridad [15]

-Enfermedad Neurológica [15]

-Bajo peso al nacer [15]

-Altitud mayor a 2500m [16], relacionada a la situación geográfica con la socioeconómica.

-Predisposición genética a bronquiolitis severa y el desarrollo posterior de asma debido a polimorfismos en genes implicados en respuesta inmune innata y genes mediadores de respuestas alérgicas, proteínas tensioactivas y citocinas inflamatorias.[17]

Por ejemplo asociación entre la infección por rinovirus y aumento del riesgo de asma está asociado con la variación genética en el locus del cromosoma 17q21.[18]

2.6 Clínica

Inicialmente congestión nasal, rinorrea (1 a 3 días), posteriormente puede o no haber fiebre generalmente <=38.3° C, exceptuando a las causadas por adenovirus ya que éste ocasiona fiebres altas, se suma posteriormente tos y dificultad respiratoria con taquipnea, retracciones intercostales, subcostales, sibilancias y crepitantes, con un signo característico de desaturación de oxígeno la misma que puede ocurrir en todas las circunstancias mencionadas y en el sueño ya que los músculos de la pared torácica se relajan, estrechando aún más las vías aéreas intratorácicas. [12]

Durante la evaluación clínica se debe usar las escalas de Wood Downes-Ferrés modificada (Figura 4) o Tal (figura 5) para clasificar a la enfermedad acorde a la severidad y brindar un tratamiento acorde a la misma.

Figura 4. Escala de Wood-Downes-Ferrés. Extraída de García A, 2018, pág. 12

	0	1	2	3
Cianosis	No	Sí		
Ventilación	Buena	Disminuida	Muy disminuida	Tórax silente
Sibilancias	No	Final espiración	Toda espiración	Inspiración y espiración
Tiraje	No	Subintercostal	Supraclavicular + aleteo nasal	Supraesternal
Frecuencia respiratoria	< 30	31-45	46-60	> 60
Frecuencia cardiaca	< 120	> 120		

Crisis leve: 1-3, moderada: 4-7, severa: 8-14.

Figura 5. Score de Tal modificado. Extraída de Castaños, 2019, pág. 7

Puntaje	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Cianosis	Retracción
	< 6 meses	≥ 6 meses			
0	≤ 40	≤ 30	NO	NO	NO
1	41 - 55	31 - 45	Fin de espiración c/ fonendoscopio	Peri-oral al llorar	Subcostal (+)
2	56 - 70	46 - 60	Inspir. y espir. c/fonendoscopio	Peri-oral en reposo	Intercostal (++)
3	> 70	> 60	Audibles a distancia	Generalizada en reposo	Supraclavicular (+++)

Leve: menor a 5 puntos, Moderado: 6 a 8 puntos, Grave: 9 a 12 puntos

2.7 Criterios de ingreso hospitalario [14]

-Apariencia tóxica

-Saturación de Oxígeno < 92%

-Dificultad para la alimentación o deshidratación

-Factores de riesgo para bronquiolitis grave

- Factores socioeconómicos

-Dificultades para el traslado

2.7.1 Criterios de internación a UCI [14]

-Apnea recurrente

-Progresión de la dificultad respiratoria

-Insuficiencia respiratoria

2.8 Criterios de alta [14]

-Saturación > 92% aire ambiente durante 6-8 horas

-Evaluación clínica de estabilidad respiratoria, sin signos de dificultad respiratoria y saturación por un período de 12 horas en niños >3 meses y por 24 horas en <3 meses

-Adecuada tolerancia alimentaria

-Factores socio-económico-ambientales adecuados y posibilidad de traslado

La duración de la enfermedad dependerá de factores de riesgo asociados, la gravedad de la misma y de la edad del paciente, entre menor edad mayor duración y gravedad de la enfermedad. Swingler (2000) en su estudio concluyó que en los pacientes con bronquiolitis que no requieren hospitalización la mediana de la duración de la enfermedad fue de 12 días (intervalo de confianza del 95%, 11-14 días). [19]

En pacientes hospitalizados la mediana de la estadía fue de dos días, según Jartti (2014) los pacientes con rinovirus tuvieron una estancia hospitalaria más corta en comparación con los niños con VSR y las sibilancias persisten en algunos bebés durante una semana o más. [20]

2.9 Diagnóstico

El diagnóstico es clínico, no existe ninguna evidencia que sustente la solicitud rutinaria de exámenes complementarios como biometría hemática, biomarcadores, radiografía de tórax, ni la determinación de virus respiratorios en la nasofaringe [21], ya que no ayuda en el manejo, ni en la evolución del paciente, sin embargo se puede usar en periodo epidémico en pacientes con antecedentes de riesgo con fines de estudios

epidemiológicos. Subramonía (2016) en su estudio afirma que la realización de estudios virológicos tuvo beneficios ya que evidenciaron menor uso de antibióticos y radiografías de tórax, y un mayor uso de precauciones de aislamiento. [22]

En la radiografía de tórax se puede observar signos inespecíficos tales como hiperinsuflación y engrosamiento peribronquial, en bronquiolitis más severas atelectasias irregulares con pérdida de volumen por el estrechamiento de las vías respiratorias y al taponamiento por la mucosidad.

Por lo general no se observa consolidación segmentaria ni infiltrados alveolares, éstos son más característicos de neumonía bacteriana, pero los hallazgos radiográficos no determinan el diagnóstico y deben usarse con otras características clínicas para el diagnóstico y el tratamiento, es por esto que los estudios complementarios no están indicados para evitar confusiones en el diagnóstico y en el tratamiento evitándose así el uso indiscriminado e innecesario de antibióticos.[23]

Las radiografías podrían estar indicadas en pacientes en los que se requiera excluir diagnósticos alternativos cuando no mejoran al ritmo esperado, pacientes con soplo cardíaco, con hallazgos focales en el examen y pacientes con dificultad respiratoria marcada como radiografía de base y con el fin de descartar probable sobreinfección o complicación.

Es importante indicar estado ácido-base arterial sólo en niños con distrés respiratorio grave o riesgo de fallo respiratorio. No realizar hemocultivos ni urocultivos de rutina, excepto en menores de 1 mes. [14]

Actualmente se está valorando el uso de ecografía pulmonar en el servicio de emergencia para valorar con éste la severidad de la bronquiolitis y la necesidad de soporte respiratorio según un estudio prospectivo realizado por Chiara et al (2019), en el que se concluyó que los bebés que necesitaban ventilación con presión positiva continua en las vías respiratorias tenían una puntuación de ultrasonido más severa (p=0.028), en comparación con aquellos que no la necesitaban.[24]

2.10 Diagnóstico diferencial

-Tos ferina: algunos lactantes con tos ferina carecen del estridor y pueden tener tos no paroxística, por lo tanto ante la sospecha de ésta, es importante la realización de pruebas microbiológicas. [14]

-Neumonía bacteriana: los pacientes aparentan estar más enfermos, con fiebres más altas, sin embargo es difícil diferenciar, en especial cuando el paciente presenta bronquiolitis severa, por lo tanto en estos casos está indicado la realización de exámenes complementarios. [14]

-Sibilancias recurrentes: se descarta tras recopilar en la historia clínica episodios recurrentes de sibilancias y/o historial familiar o personal de asma, eccema, sin embargo si fuera el primer episodio, este diagnóstico se descartaría posteriormente. [14]

-Aspiración de cuerpo extraño: se evidencian sibilancias monofónicas focales, disminución de la entrada de aire o variación regional en la aireación. [14]

-Neumonía por aspiración: .puede presentar tos, cianosis, dificultad respiratoria, sibilancias y puede ser secundaria a enfermedad por reflujo gastroesofágico y / o

disfunción de deglución. Puede encontrarse concomitante con bronquiolitis activa y se resuelve semanas después a medida que la taquipnea y la dificultad respiratoria disminuyen. [14]

-Enfermedad cardíaca congénita: se diagnostica tras episodio de bronquiolitis, con evidencia de soplo cardíaco patológico, segundo ruido cardíaco anormal, galope, precordio hiperdinámico, los pacientes se muestran graves y suelen requerir periodos prolongados de hospitalización. [14]

2.11 Complicaciones

-Deshidratación [25]

-Los niveles de la hormona antidiurética en plasma rara vez pueden estar elevados, cuando esto ocurre, lleva a retención de líquidos e hiponatremia. Se debe evitar la sobrecarga de líquidos, ya que puede provocar congestión pulmonar y peores resultados. [25]

-Insuficiencia respiratoria [25]

-Apnea. [25]

-Infección bacteriana secundaria [25]

-Neumonía por aspiración [25]

2.12 Prevención

Indicar profilaxis pasiva con anticuerpos monoclonales específicos para VSR (palivizumab) a razón de 15 mg/Kg/dosis mensual, intramuscular, sólo en grupos de alto riesgo, durante la temporada de epidemia del VSR. [14]

2.13 Tratamiento

2.13.1 Pacientes ambulatorios:

Se sugiere no tratar de manera rutinaria con solución salina hipertónica nebulizada, ya que no existe evidencia de que disminuya la duración de los síntomas. Por lo tanto se debe educar a los cuidadores sobre la enfermedad [26], el tiempo probable de los síntomas, la adecuada limpieza nasal, hidratación y alimentación que deben propinar a los pacientes, al igual que los signos de alarma que deben tener en cuenta y los controles subsecuentes, por lo general dentro de las siguientes 48 horas.

2.13.2 Pacientes hospitalizados:

-Hidratación: los pacientes con bronquiolitis suelen presentar una inadecuada alimentación por disminución de la ingesta, por aumento de necesidades relacionadas con fiebre y dificultad respiratoria, por lo tanto es fundamental brindar soporte en cuanto a hidratación intravenosa, así se evita el riesgo de aspiración. Si el niño puede alimentarse, ya que no presenta taquipnea, se debe fraccionar la alimentación en poca cantidad y más frecuente. Teniendo en cuenta la regulación de los líquidos intravenosos acorde a la tolerancia oral y la diuresis. [14]

-Aspiración nasal: el suero fisiológico y la aspiración mecánica de las fosas nasales alivia la obstrucción nasal.

-Soporte respiratorio:

-Oxigenoterapia: por cánula nasal o mascarilla con el fin de mantener la saturación de oxígeno por encima de 94%. [27]

Los pacientes con riesgo de progresión a insuficiencia respiratoria pueden iniciar tratamiento con cánula nasal de alto flujo (CNAF) y / o presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) antes de la intubación endotraqueal.

Sin embargo, la intubación endotraqueal inicial está indicada de entrada en niños con inestabilidad hemodinámica y apnea intratable.

-CNAF y CPAP: se usa para reducir el trabajo respiratorio, mejorar el intercambio de gases y evitar la intubación. Por lo general estos pacientes requieren unidad de cuidados intermedios o intensivos, algunas instituciones inician CNAF en el departamento de emergencias o en la sala general, lo que parece ser seguro. [27]

-**Terapia con CNAF:** es tolerado mejor y tiene menos efectos adversos que el CPAP. Se ha demostrado que disminuye la duración de la hospitalización [27].

El CNAF es un método no invasivo que permite flujos de gas inspirados alto (4 a 8 L / min) con o sin una mayor concentración de oxígeno, con aire humidificado el cual es bastante bien tolerado. Flujo ≥6 L / min puede generar presiones espiratorias positivas en el intervalo de 2 a 5 cm H_2O. 8 L / min es generalmente la tasa de flujo máxima.

Las contraindicaciones para CNAF incluyen anormalidades de la cara o las vías respiratorias que impiden una cánula nasal de ajuste apropiado. Las complicaciones

incluyen: distensión abdominal, aspiración, barotrauma y neumotórax (raro) y menos frecuente que con ventilación mecánica después de la intubación endotraqueal.

-**CPAP**: disminuye el trabajo respiratorio y previene la intubación endotraqueal en niños con hipoxemia progresiva o hipercarbia. Sin embargo según el meta análisis de Jat (2019), sobre CPAP para bronquiolitis no es concluyente debido a limitaciones metodológicas e imprecisión en los estudios existentes. [28]

-Intubación endotraqueal: pacientes con insuficiencia respiratoria inminente e inestabilidad hemodinámica.

-Terapia respiratoria: no se sugiere rutinariamente fisioterapia torácica, broncodilatadores inhalados, solución salina hipertónica nebulizada, inhibidores de leucotrienos o corticoides.

La fisioterapia torácica puede estar justificada en niños con comorbilidades asociadas con dificultades para eliminar las secreciones respiratorias.

-**Prueba del broncodilatador inhalado**: No rutinariamente, una prueba única de broncodilatador inhalado como el salbutamol, es sugerida para valorar beneficio del mismo con terapia posterior. Según el meta análisis de Gadomski (2014), proporciona una mejoría clínica moderada a corto plazo y pueden tener efectos adversos y aumentar el costo de la atención. [29]

-**Solución salina hipertónica nebulizada**: no se sugiere de entrada, no hay suficiente evidencia, sin embargo en el estudio de Florin (2014) se concluye que en el servicio de emergencia se evidencia tras su uso disminución del score de dificultad

respiratoria de 3 puntos en comparación con solución salina 0.9%. [30] Al igual que en el meta análisis realizado por Badgett (2015) et al, en donde afirma que la solución salina hipertónica redujo significativamente la duración de la estadía entre los lactantes hospitalizados. [31]

-**Glucocorticoides**: se recomienda no usar glucocorticoides de forma rutinaria en el tratamiento del primer episodio de bronquiolitis. En el meta análisis de Fernandes (2013), se concluye que los glucocorticoides inhalados tales como budesonida , fluticasona, no han sido beneficiosos para reducir la duración de los síntomas o las tasas de reingreso. [10]

-Agentes antimicrobianos:

-**Antibióticos**: no está indicado, sin embargo si existiera infección bacteriana concomitante demostrada se debe iniciar antibiótico tal como si no estuviera relacionada con bronquiolitis. [14]

-**Ribavirina:** no se recomienda, sin embargo en pacientes inmunocomprometidos con bronquiolitis severa debido a VSR, la terapia antiviral puede desempeñar un papel.[14]

-Otros:

-**Heliox**: no se sugiere el uso rutinario de heliox ya que no reduce la tasa de intubación, la tasa de alta del servicio de urgencias, ni la duración del tratamiento para la dificultad respiratoria. [32]

-**Inhibidores de leucotrienos**: no existe efecto sobre la duración de la hospitalización o las puntuaciones clínicas en niños con bronquiolitis. [33]

CAPÍTULO III

3.1 Justificación

A nivel internacional no se ha logrado hasta el momento un consenso sobre el esquema de terapia respiratoria con mejores resultados en la evolución y mejoría de la mecánica ventilatoria en los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis. Si bien se han propuesto múltiples tratamientos ninguno de ellos parece ser completamente eficaz sobre el pronóstico de la enfermedad a corto y largo plazo.

La bronquiolitis es una de las principales causas de morbilidad infantil, constituyendo uno de los motivos de hospitalización más frecuentes, pese a lo cual existe escasa información sobre los efectos de los distintos esquemas de terapia respiratoria disponibles, siendo los mismos utilizados sin un protocolo estandarizado en los distintos servicios de salud. Las terapias respiratorias con solución salina hipertónica, broncodilatadores como salbutamol y bromuro de ipratropio o fármacos como adrenalina racémica, terapias combinadas y alternadas suelen utilizarse dependiendo en muchas ocasiones del criterio y experiencia del médico tratante.

El presente trabajo plantea determinar la correlación entre los esquemas de terapia respiratoria utilizados con el tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria.

De tal modo que los resultados obtenidos puedan ser la base para el desarrollo de un protocolo de atención en los servicios de hospitalización pediátrica, utilizando la

mejor evidencia disponible en la aplicación de terapia respiratoria que permita disminuir el número de eventos adversos, facilitando la obtención de mejores resultados clínicos en menor tiempo y con menor costo. Por este motivo el estudio se realizará en el hospital Metropolitano de Quito en donde se utilizan múltiples esquemas de terapia respiratoria, incluyendo combinaciones de las mismas y esquemas alternados.

3.2 Problema de investigación

¿Qué esquema de terapia respiratoria modifica el tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria en niños menores de 2 años ingresados con bronquiolitis en el Hospital Metropolitano de Quito-Ecuador, del 01 de enero del 2014 a 31 de diciembre del 2019?

3.3 Hipótesis

Los esquemas de terapia respiratoria tales como solución hipertónica, salbutamol,adrenalina racémica, dexametasona, bromuro de ipratropio, salbutamol más bromuro de ipratropio, terapias combinadas y alternadas, influyen sobre el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno en niños menores de 2 años ingresados con bronquiolitis en el Hospital Metropolitano de Quito-Ecuador, del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

3.4 Objetivos

3.4.1 Objetivo general:

Determinar la efectividad de los diferentes esquemas de terapia respiratoria respecto al tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno en niños menores de 2

años, ingresados con bronquiolitis en el Hospital Metropolitano del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

3.4.2 Objetivos específicos:

1. Correlacionar la edad y el sexo con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria.

2. Correlacionar el tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia.

3. Comparar la utilización de corticoides como parte del tratamiento en relación al tiempo de la estancia hospitalaria y de oxigenoterapia.

4. Identificar el tipo de antibiótico más frecuente y su relación con el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno.

CAPÍTULO IV

Materiales y métodos

4. 1 Tipo de estudio

Estudio analítico retrospectivo.

4.2 Universo de estudio y muestra

El universo constituyó los niños/as menores de dos años que hayan sido diagnosticados de bronquiolitis desde el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019. El método de muestreo empleado fue no probabilístico. La determinación del tamaño de la muestra, se realizó por medio de la siguiente fórmula en donde:

$$n = \frac{z^2 (PQ)}{d^2}$$

n= tamaño de muestra a determinar; P= prevalencia esperada; z = es el valor de la desviación normal, igual a 1.96 para un nivel de significación del 5%; Q = 1 – P; d = precisión;

Al calcular con una prevalencia de 35%: $n= 1.96^2 (0.35x\ 0.75) / 0.04^2$

Tamaño de la muestra = 546 pacientes.

Los criterios de inclusión para el estudio fueron:

-Niños/as menores de 2 años que hayan sido diagnosticados de bronquiolitis desde el periodo del 01 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2019.

-Niños/as con requerimiento de oxígeno por cánula nasal, mascarilla simple o con reservorio.

Los criterios de exclusión para el estudio fueron:

-Niños/as menores de dos años con signos sugestivos de asma y/o que se encuentren premedicados, mediante la utilización de broncodilatadores, dos semanas previas.

-Niños/as que hayan sido hospitalizados o diagnosticados previamente con eventos sibilantes recurrentes.

-Niños/as menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis que hayan sido hospitalizados sin requerimiento de oxígeno.

-Niños/as menores de dos años alérgicos, que hayan usado antihistamínicos, inhibidores de los leucotrienos, corticoides 2 semanas previas al ingreso.

-Niños/as menores de 2 años inmunodeprimidos (con VIH, con cáncer, enfermedades reumatológicas en fase activa e inmunodeficiencias).

-Niños/as con bronquiolitis que hayan ingresado directamente a terapia intensiva pediátrica o neonatal y que hayan ameritado ventilación mecánica.

-Niños/as con enfermedades crónicas pulmonares: fibrosis quística y displasia broncopulmonar.

-Niños mayores de 24 meses.

4.3 Registro de las variables de estudio

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador Definición operacional	Escala
Fecha de ingreso hospitalario	Es la fecha en la que un paciente ingresa a un servicio de salud para mantenerse hospitalizado.	Numérica	Categórica	Enero=1 Febrero=2 Marzo=3 Abril=4 Mayo=5 Junio=6 Julio=7 Agosto=8 Septiembre=9 Octubre=10 Noviembre=11 Diciembre=12
Edad	Edad cronológica en años cumplidos.	Numérica	Edad exacta del paciente. Rango de edad: Neonato:< de 28 días = 0 Lactante menor: desde 29 días hasta los 11 meses 29 días = 1 Lactante mayor: desde 12 meses hasta 24 meses = 2	Edad exacta del paciente en días, meses y años.
Sexo del paciente	El sexo se refiere al conjunto de características físicas y biológicas definidas genéticamente que determinan si un ser vivo es hombre o mujer.	Nominal	Categórica	Hombre= 0 Mujer= 1
Escala de Downes al ingreso	Escala de evaluación de la dificultad respiratoria utilizada en la valoración inicial de la gravedad de las bronquiolitis.	Numérica	Categórica	Leve= 0 Moderada= 1 Severa= 2

Etiología	Agente causal encontrado mediante análisis de secreción nasofaríngea	Panel viral simple	Reporte de agente causal	VRS = 1 Influenza A = 2 Influenza B = 3 Adenovirus = 4
		Panel viral ampliado por PCR		VRS = 1 Parainfluenza = 2 Metapneumovirus humano = 3 Influenza = 4 Adenovirus = 5 Coronavirus = 6 Otros=7
Esquema de nebulizaciones de terapia respiratoria	Es un procedimiento médico, consistente en la administración de un fármaco o elemento terapéutico mediante vaporización a través de la vía respiratoria. La sustancia a ser administrada se combina con un medio líquido, frecuentemente solución salina, para luego con la ayuda de un gas, generalmente oxígeno, crear un vapor que pueda ser inhalado por el paciente.	Nebulización con solución salina hipertónica	Nebulización con 3 mililitros de solución salina hipertónica	No=0 Si=1
		Nebulización con Broncodilatador	Nebulización con Salbutamol 0,15mg/kilo/dosis	No=0 Si=1
		Nebulización con Adrenalina racémica	Nebulización con adrenalina racémica 0.05ml/kg	No=0 Si=1
		Nebulización con corticoide	Nebulización con Dexametasona 0.15mg/kilo	No=0 Si=1
		Nebulización con broncodilatador	Nebulización con Bromuro de Ipratropio 0.25mg	No=0 Si=1

		Nebulización con broncodilatador más mucolítico	Nebulización con Salbutamol más Ambroxol ()	No=0 Si=1
		Nebulización con broncodilatador combinado	Nebulización con salbutamol más bromuro de ipratropio (0.15mg/kilo (basada en salbutmaol))	No=0 Si=1
Oxigenoterapia	Medida terapéutica que consiste en la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las que se encuentran en aire ambiente, con el fin de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de hipoxia.	Sistema de flujo bajo	Es un sistema en el cual el paciente respira una cantidad de aire ambiental junto con el oxígeno, para que el sistema sea eficaz el paciente debe ser capaz de mantener un volumen corriente normal. Dentro de los sistemas de bajo flujo se encuentran la cánula nasal, mascarilla de oxígeno simple y mascarilla con bolsa de reserva.	No=0 Si=1 Cánula nasal= 0 Mascarilla de oxígeno simple=1 Mascarilla de reserva=2 Cantidad de oxígeno exacta en litros / minuto.
Tiempo de requerimiento de oxígeno	Número de días en los que el paciente requirió oxigenoterapia	Numérica	Número de horas con apoyo de oxigenoterapia.	Número exacto de horas Rango: Menor a 3 días=0 Menor a 3 días=0 3 días-7 días=1 >7 días=2
Estancia hospitalaria	Unidad de medida de permanencia del paciente en régimen de hospitalización , ocupando una cama en un intervalo de tiempo	Días de hospitalización	Número de horas ingresado en el hospital.	Número exacto de días: Rango: Menor a 3 días=0 3 días-7 días=1 >7 días=2

Radiografía de tórax	Examen radiológico del tórax que permite identificar alteraciones pleuropulmonares.	Cualitativa	Realización de radiografía de tórax al ingreso de la hospitalización y descripción del hallazgo Reporte de hallazgos patológicos en la radiografía de tórax	No=0 Si=1 Especificar hallazgos
Antibiótico	Agente farmacológico antimicrobiano empleado por vía oral, intravenosa o intramuscular para el control de procesos infecciosos de origen bacteriano.	Cualitativa	Administración de antibioticoterapia como parte del tratamiento del paciente con diagnóstico de Bronquiolitis.	No = 0 Si = 1 Especificar tipo de antibiótico. Vía de administración: Oral= 0 Intravenoso=1 Tiempo de administración días exactos 3 a 5 días= 0 5 a 7 días=1 Más de 7 días= 2 Motivo de administración de antibioticoterapia 0=No justifica 1=Rx con infiltrado o consolidado 2=Otitis 3=Exámenes de laboratorio con datos de sobreinfección bacteriana 4= Sinusitis 5=Inmunomodulador 6=IVU
Corticoide	Fármaco que actúa sobre el sistema inmunitario disminuyendo la producción de sustancias inflamatorias en el árbol bronquial.	Cualitativa	Administración de corticoides durante el tratamiento	No=0 Si=1 Especificar tipo de corticoide: Vía de administración Oral = 0 Intravenoso= 1 Inhalado= 2 Tiempo de administración días exactos 3 a 5 días= 0 5 a 7 días=1 Más de 7 días= 2

4.4 **Procesamiento de la recolección de la información**

1. Se realizó a partir de la base de datos de estadística del Hospital

Metropolitano desde el 01 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2019 en la que se encontró el diagnóstico de bronquiolitis, posterior se filtró la edad en niños menores de 2 años y finalmente se buscó la historia clínica de los pacientes seleccionados con dicho diagnóstico.

2. La asignación de pacientes se realizó teniendo en cuenta la anamnesis para determinar si tenían criterios de exclusión o son elegibles.

3. Se realizó la división de los pacientes acorde a los distintos tipos de terapias respiratorias, para analizar el efecto en el tiempo de requerimiento de oxígeno y estancia hospitalaria.

4. La recolección de datos se realizó por las autoras.

4.5 **Técnica de análisis**

La base de datos y el análisis se realizó mediante el paquete estadístico SPSS (por sus siglas en inglés: Stadistical Package for the Social Sciences).

El análisis univariado de variables cuantitativas fue descrito con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (error estándar de la media) EEM. El análisis univariado de variables cualitativas fue descrito con frecuencias absolutas y relativas.

Para el estudio inferencial se utilizó el ANOVA (por sus siglas en inglés: ANalysis Of VAriance) con la finalidad de determinar diferencias significativas entre los grupos de estudio y la prueba post-hoc de Bonferroni.

La asociación se realizó con razón de momios de prevalencia e intervalo de confianza (IC) 95%.

Para la comparación entre la respuesta de cada terapia respiratoria instaurada se utilizó diferencia de medias, puntaje.

4.6 Aspectos bioéticos

La ausencia de un protocolo establecido acerca del manejo en bronquiolitis aguda afecta directamente a los pacientes, ya que algunos dependiendo de la terapia respiratoria que se utilice podrían requerir menor tiempo de requerimiento de oxígeno y por ende menos días de estancia hospitalaria, por lo que se requiere disponer de un protocolo estándar para beneficio del paciente.

4.7 Procedimiento

Se utilizó las historias clínicas de una base de datos obtenida en estadística del

Hospital Metropolitano en los que se confirmó bronquiolitis en niños/as menores de dos años. Luego se analizó cada historia clínica y según los criterios de inclusión y exclusión se incluyó o descartó al sujeto dentro del estudio, posterior se recolectó los datos en la base diseñada (Anexo 1).

4.8 Aspectos administrativos

4.8.1 Recursos humanos

El equipo de investigación estuvo conformado por las dos autoras, quienes somos egresadas del Postgrado de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

4.8.2 Recursos materiales

Las autoras suministraron la papelería para la recolección de los datos, así como, las computadoras y memorias flash para el análisis de datos y realización del informe final. Los libros médicos, revistas médicas y otros documentos científicos fueron facilitados por la biblioteca del Hospital Metropolitano, así como por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

CAPÍTULO V

Resultados

5.1 Estadística descriptiva

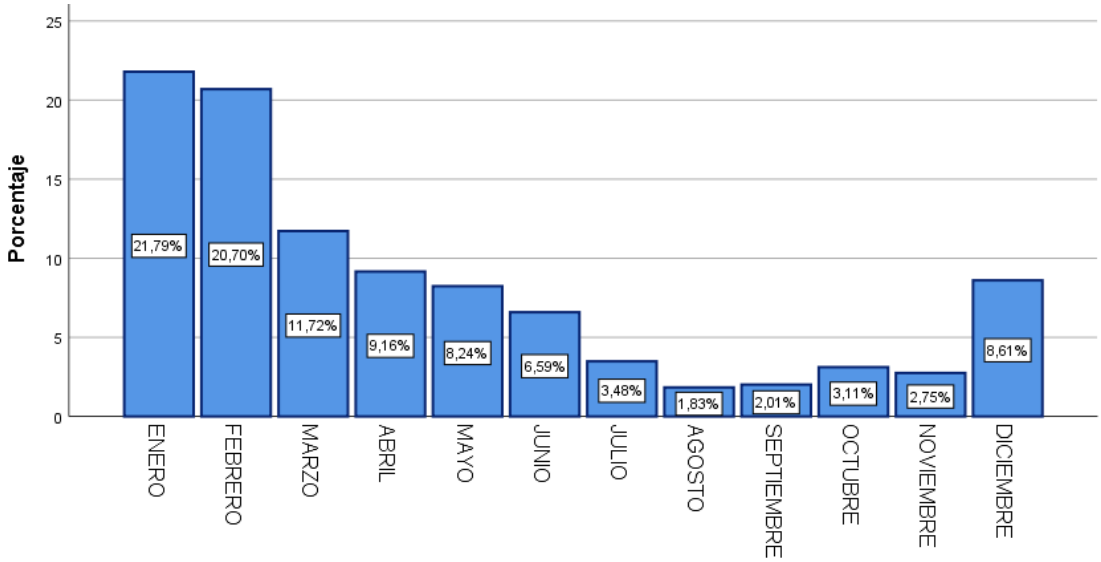
5.1.1 Caracterización de la población

La población del estudio estuvo constituida por 546 pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito, durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

5.1.2 Distribución de la población acorde al mes de ingreso

En nuestro estudio se pudo observar que durante los 5 años (2014-2019) los meses más frecuentes en los que fueron ingresados pacientes menores de dos años con bronquiolitis fueron enero con 21,79% (119), seguido de febrero 20,70% (113), marzo 11.72% (64), abril 9,16% (50), diciembre 8.61% (47), mayo 8.24% (45), en el resto de meses se evidencia como va disminuyendo paulatinamente la cantidad de ingresos hospitalarios. (Figura 6)

Figura 6. Distribución de la población acorde al mes de ingreso



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

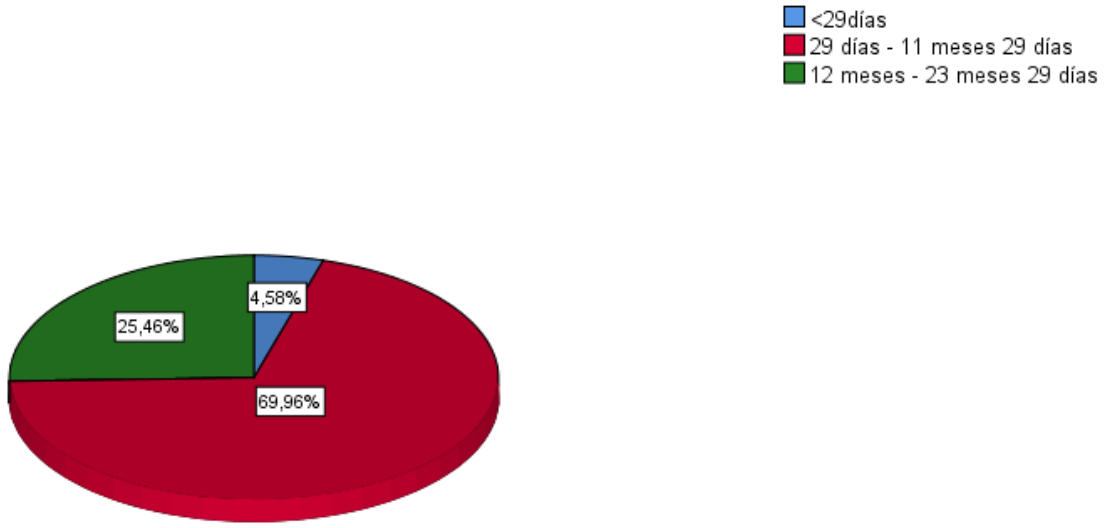
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.3 Distribución de la población acorde a la edad

De los 546 pacientes menores de 24 meses con bronquiolitis, el rango de edad más frecuente fue de 29 días a 11meses 29 días representando el 70%, seguido por pacientes entre los 12 a 23 meses con 29 días que constituyen el 25.4% y finalmente el 4.6% conformado por los menores de 29 días. (Figura 7)

La media de edad fue 21.84 meses, con una desviación estándar de 13.24 meses y con un rango de 29 días a 11 meses 29 días.

Figura 7. Distribución de la población acorde a la edad



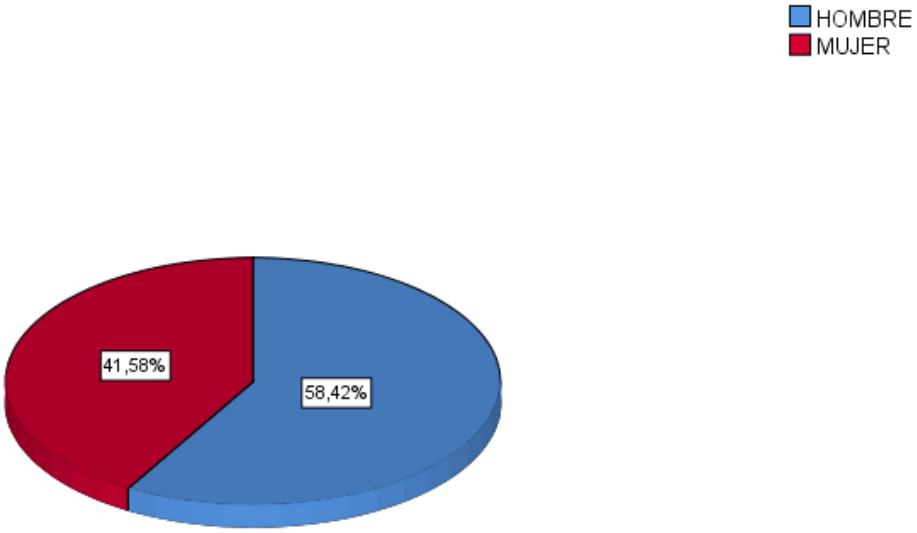
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.4 Distribución del sexo de la población

De los 546 pacientes menores de 24 meses el 58.42% (319) fueron hombres y 41.58% (227) fueron mujeres. (Figura 8)

Figura 8. Distribución del sexo de la población



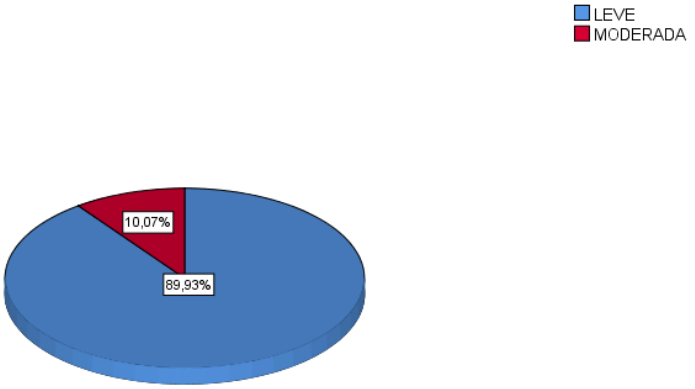
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.5 Severidad de dificultad respiratoria al ingreso según la escala de Wood Downes Ferres modificada

De los 546 pacientes de nuestro estudio 89.93% (491) presentaron al ingreso dificultad respiratoria leve y 10.07% (55) presentaron dificultad respiratoria moderada. (Figura 9)

Figura 9. Severidad de dificultad respiratoria al ingreso según la escala de Wood Downes Ferres modificada



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.6 Etiología

De los 546 pacientes incluidos, se realizó panel respiratorio a 78.9% pacientes (431), de los cuales 60,3% (329) fueron por inmunocromatografía y 18.7% (102) fueron por PCR en tiempo real. Por inmunocromatografía se obtuvieron los siguientes resultados: 63,8% (210) fueron positivos para VSR, 0.9% (3) para influenza A, y 0,6% (2) para adenovirus. Mientras que 34,7% (114) fueron negativos. (Figura 10). Por PCR en tiempo real se observó predominio de VSR 51% (52) de los casos, seguido por otros agentes virales: parainfluenza 18,6% (19), rinovirus, 8,8% (9), metaneumovirus 7.8% (8), VSR y rinovirus en 4,9% (5), influenza y adenovirus en un 2,9% (3), más de dos microrganismos 1% (1) y reporte negativo 1% (1). (Figura 11)

Figura 10. Etiología identificada según inmunocromatografía

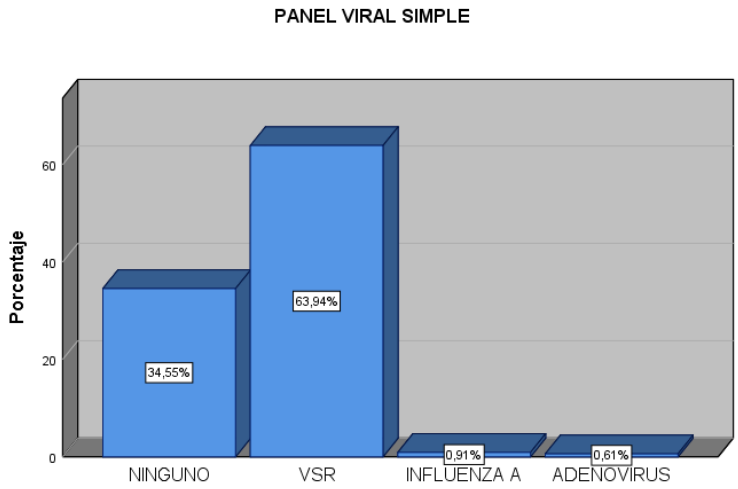
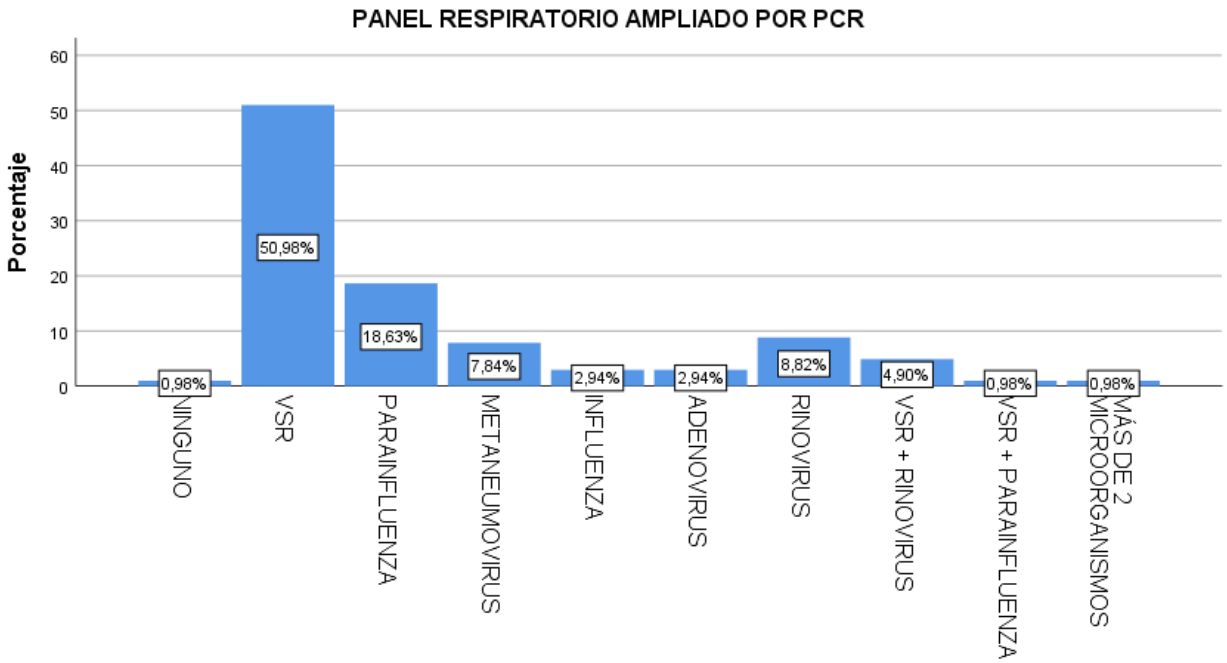


Figura 11. Etiología identificada según PCR en tiempo real



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.7 Esquemas de terapia respiratoria

En nuestro estudio se identificaron 13 diferentes esquemas de terapia respiratoria los cuales incluyeron: salbutamol 22% (120), solución hipertónica más salbutamol 13.4% (73), salbutamol más bromuro de ipratropio 10.6% (58), solución hipertónica alternada con adrenalina racémica 8.4% (46), salbutamol más ambroxol 8.1% (44), el resto de esquemas según su frecuencia de utilización se demuestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Esquemas de terapia respiratoria

Salbutamol	21.98%
Solución hipertónica + Salbutamol	13.37%
Salbutamol + Bromuro de ipratropio	10.6%
Solución hipertónica alternada con Adrenalina racémica	8.4%
Salbutamol más Ambroxol	8.1%
Salbutamol alternado con Adrenalina racémica	7.7%
Salbutamol alternado con Solución hipertónica	5.9%
Bromuro de ipratropio+ Salbutamol alternado con Solución hipertónica	5.5%
Adrenalina racémica alternada con Salbutamol + Bromuro de ipratropio	4.8%
Solución hipertónica	4.2%
Adrenalina racémica + Dexametasona alternada con Adrenalina racémica + Ambroxol	4.2%
Adrenalina racémica	2.7%

Salbutamol alternada con Salbutamol + Bromuro de ipratropio	2.6%

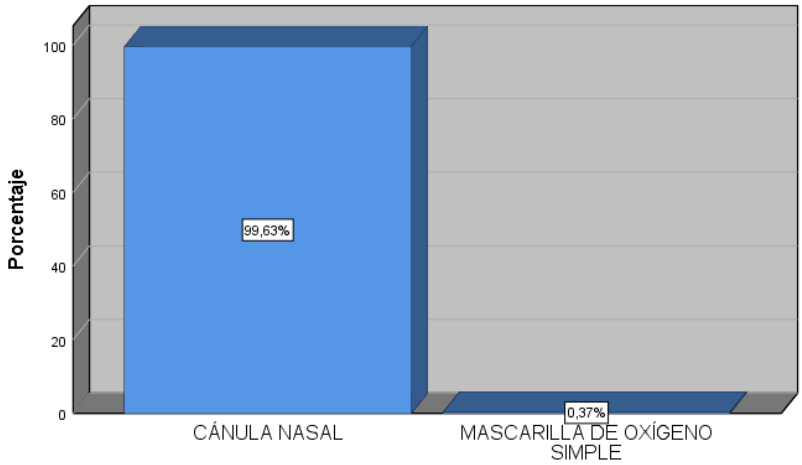
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.8 Sistema de oxígeno de flujo bajo

De la población estudiada 99,63% (544) utilizaron oxígeno por cánula nasal y 0.37% (2) utilizaron mascarilla de oxígeno simple. (Figura 12)

Figura 12. Sistema de oxígeno de flujo bajo



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

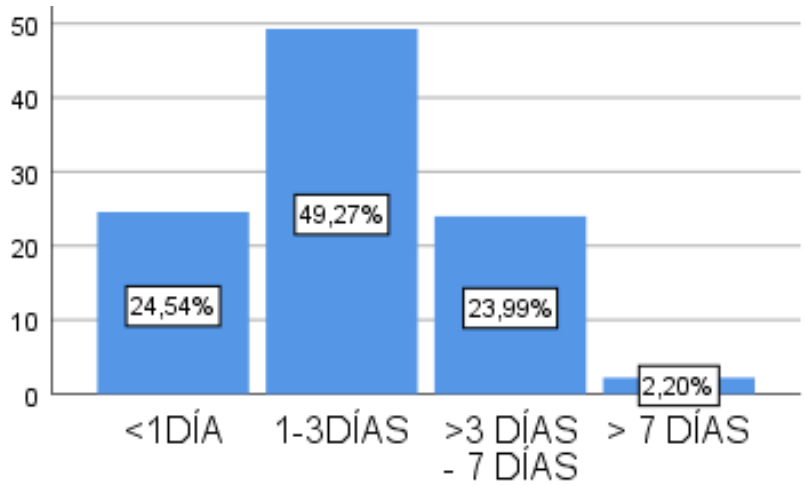
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.9 Tiempo de requerimiento de oxígeno

Al categorizar el tiempo de requerimiento de oxígeno se evidenció que el 49.3% (269) de pacientes utilizaron oxígeno entre 1 a 3 días, 24.5% (134) menos de 1 día, 24% (131) más de 3 hasta 7 días y 2.2% (12) más de 7 días. (Figura 13)

La media de tiempo de requerimiento de oxígeno fue de 1.04 días, con una desviación estándar de 0.757.

Figura 13. Tiempo de requerimiento de oxígeno



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

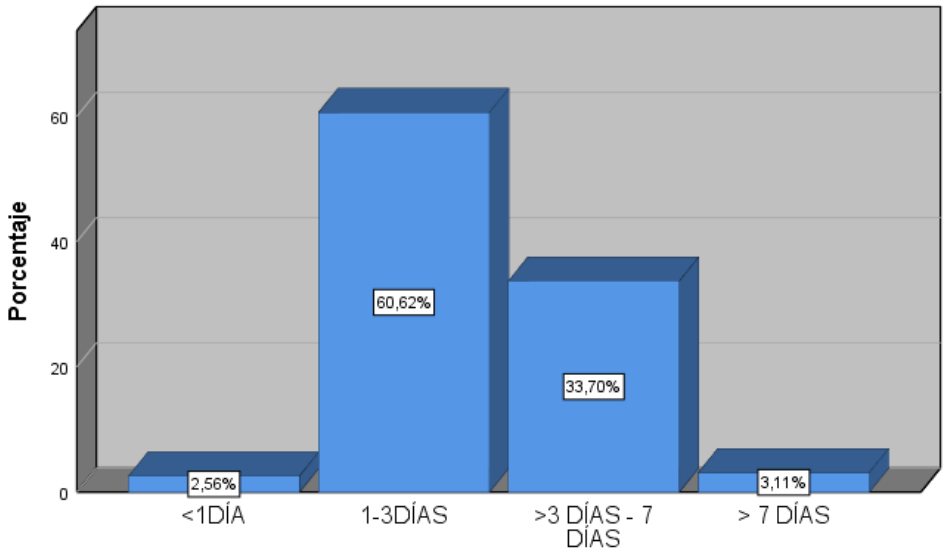
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.10 Tiempo de estancia hospitalaria

En el presente trabajo se observó que el tiempo de estancia hospitalaria fue de 1 a 3 días en el 60,6% (331), seguido de un periodo de más de 3 hasta 7 días en 33.7% (184), más de 7 días en 3.1% (17) y finalmente < de 1 día en 2.6% (14). (Figura 14)

La media fue de 1.37 días, con desviación estándar de 0.590.

Figura 14. Tiempo de estancia hospitalaria



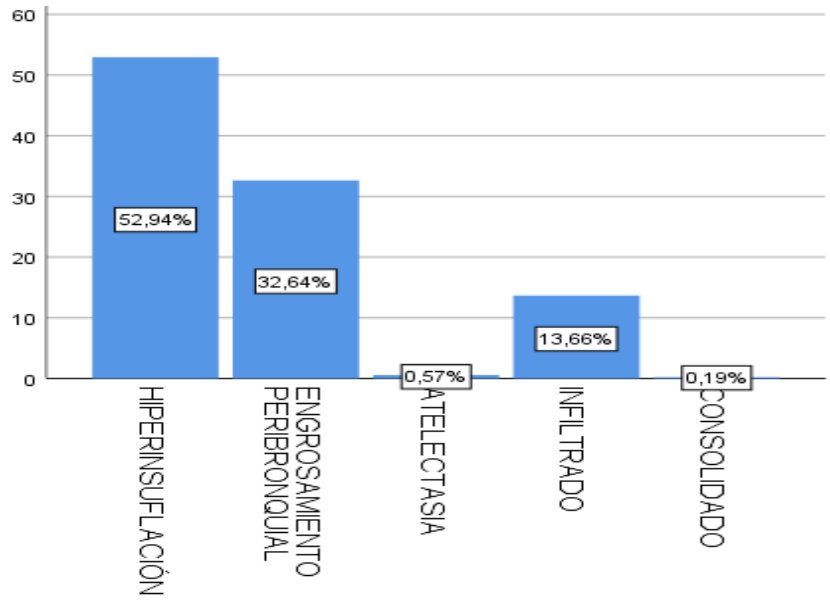
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.11 Hallazgos de la radiografía de tórax

Se realizó radiografía de tórax a un 96.5% (527) de los pacientes estudiados, siendo el hallazgo más frecuente la hiperinsuflación 51.1% (279), seguido por engrosamiento peribronquial 31.5% (172), infiltrado 13.2% (72), atelectasia 0.5% (3) y finalmente consolidado 0.2% (1). (Figura 15)

Figura 15. Hallazgos de la Radiografía de tórax



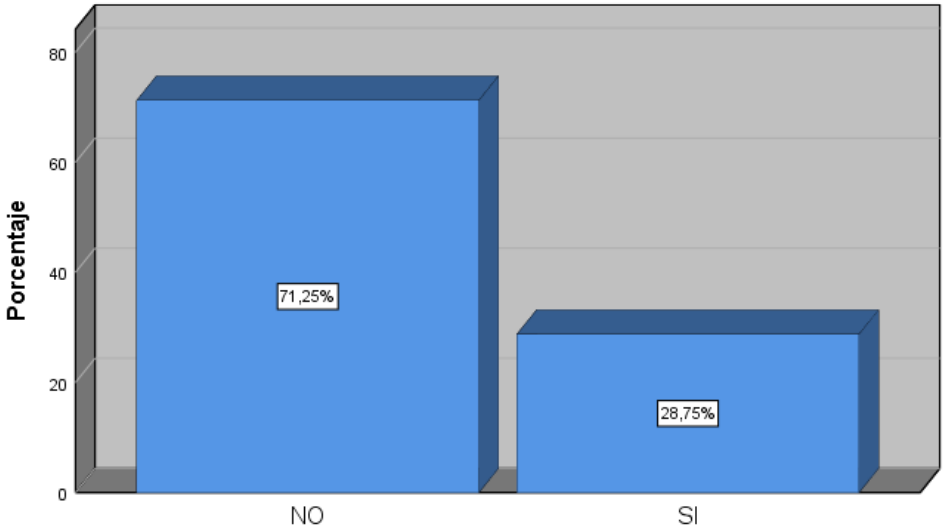
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.12 Administración de antibioticoterapia

Se administró antibiótico al 28.8% (158) de pacientes y el 71.2% (389) no recibieron antibióticos. (Figura 16).

Figura 16. Administración de antibioticoterapia



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.13 Tipo de antibioticoterapia

Los antibióticos empleados fueron: cefuroxima 32.1% (50), ceftriaxona 25% (39), claritromicina 14.1% (22), amoxicilina 9% (14), amoxicilina más ácido clavulánico 7.7% (12), azitromicina 5.85% (9), otros 5.8% (9) y ampicilina sulbactam 0.6% (1). (Tabla 3)

Tabla 3. Tipo de antibioticoterapia

Cefuroxima	32.05%
Ceftriaxona	25.00%
Claritromicina	14.10%
Amoxicilina	8.97%
Amoxicilina más acido clavulánico	7.69%
Azitromicina	5.77%
Otros	5.8%
Ampicilina sulbactam	0.64%

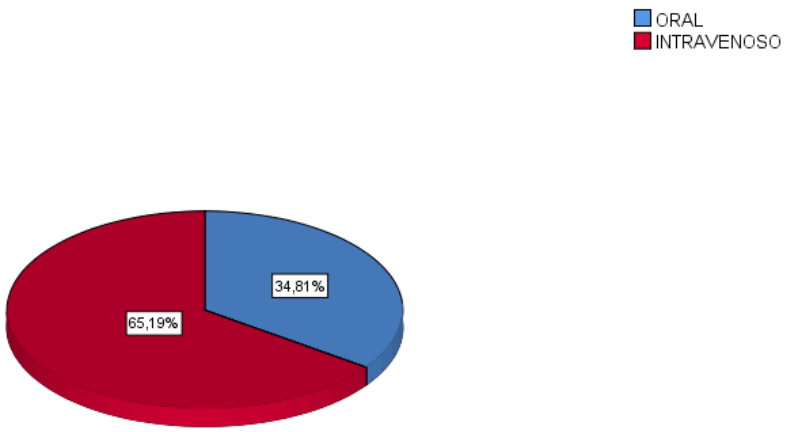
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.14 Vía de administración de antibioticoterapia

La vía de administración de antibiótico más frecuente fue la intravenosa en el 65.2% (103), mientras la vía oral representó el 34.8% (55). (Figura 17)

Figura 17. Vía de administración de antibioticoterapia



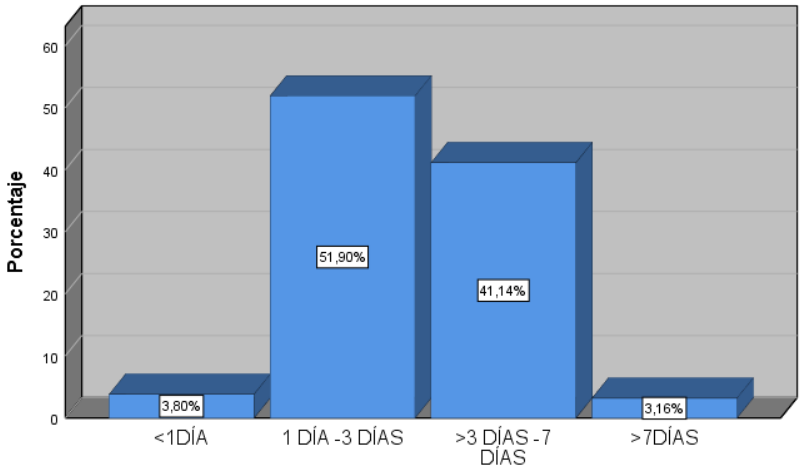
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.15 Tiempo de antibioticoterapia

Con respecto al tiempo de utilización de antibioticoterapia el 51.9% (82), recibieron antibiótico por un periodo de 1 a 3 días, 41.1% (65) más de 3 días hasta 7 días, 3,8% (6) < de 1 día y 3.2% (5) más de 7 días; con una media de 1.44 días y desviación estándar de 0.623 días. (Figura 18)

Figura 18. Tiempo de administración de antibioticoterapia



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.16 Motivo de administración de antibioticoterapia

Los motivos de administración de antibioticoterapia fueron: radiografía de tórax con infiltrado o consolidado 24.8% (39), no justificado 22.9% (36), exámenes de laboratorio con datos de sobreinfección bacteriana 21.7% (34), otitis 16.6% (26), inmunomodulador 10.2% (16), sinusitis 3.2% (5) e infección de vías urinarias 0.6% (1). (Tabla 4)

Tabla 4. Motivo de administración de antibioticoterapia

Rx de tórax con infiltrado o consolidado	24.8%
No justificado	22.9%
Exámenes de laboratorio con datos de sobreinfección bacteriana	21.7%
Otitis	16.6%
Inmunomodulador	10.2%
Sinusitis	3.2%
Infección de vías urinarias	0.6%

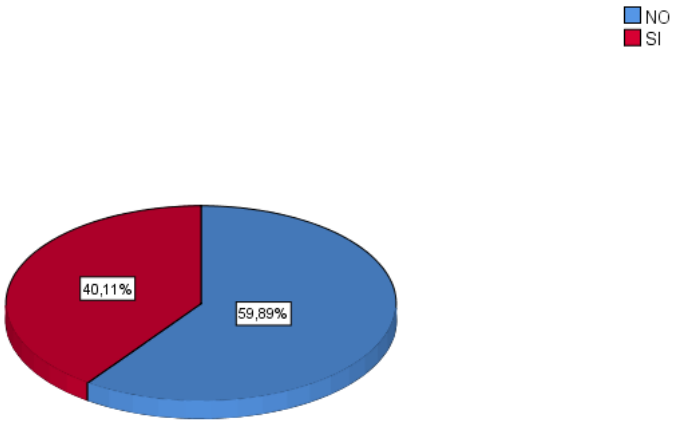
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.17 Administración de corticoide

Se administró corticoide al 40.1% (219) de pacientes, mientras que 59.5% (327) no recibieron corticoide. (Figura 19)

Figura 19. Administración de corticoide



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.18 Tipo de corticoide administrado

Se identificaron 7 distintos tipos de corticoide dentro del estudio, siendo el más frecuente la metilprednisolona con 34.4% (75), seguida de la prednisolona 24.3% (53), fluticasona 19.3% (42), prednisona 9.6% (21), dexametasona 5% (11), mometasona 4.1% (9) y finalmente budesonida 3.2% (7). (Tabla 5)

Tabla 5. Tipo de corticoide administrado

Metilprednisolona	34.40%
Prednisolona	24.31%
Fluticasona	19.27%
Prednisona	9.63%
Dexametasona	5.05%
Mometasona	4.13%
Budesonida	3.21%

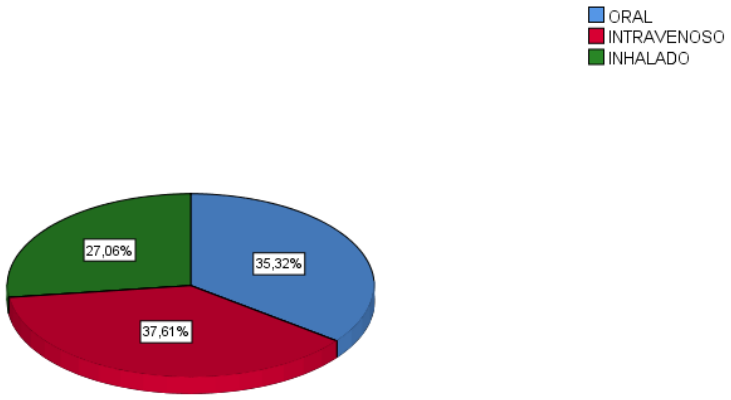
Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.19 Vía de administración de corticoide

Se registró una vía de administración intravenosa de corticoide en el 37.6% (82), oral 35.3% (77) e inhalado 27.1% (59). (Figura 20)

Figura 20. Vía de administración de corticoide



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

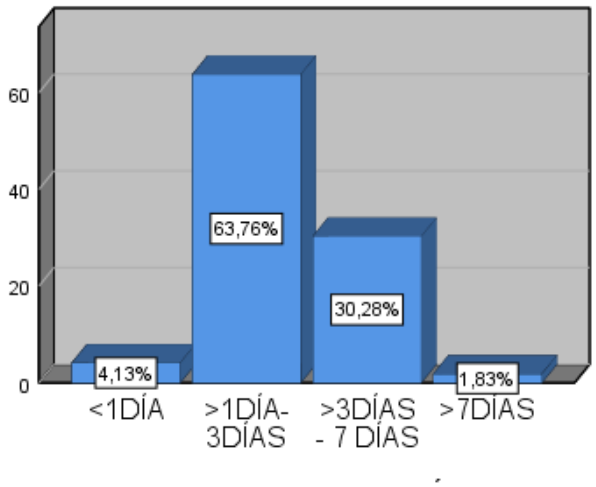
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.1.20 Tiempo de administración de corticoide

Los participantes registraron un rango de administración de corticoide de 1 a 3 días en el 63.8% (139), entre 3 y 7 días 30.3% (66), menos de 1 día 4,1% (9) y más de 7 días 1.8% (4). (Figura 21)

La media de tiempo de administración de corticoide fue de 1.29 días con desviación estándar de 0.574.

Figura 21. Tiempo de administración de Corticoide



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

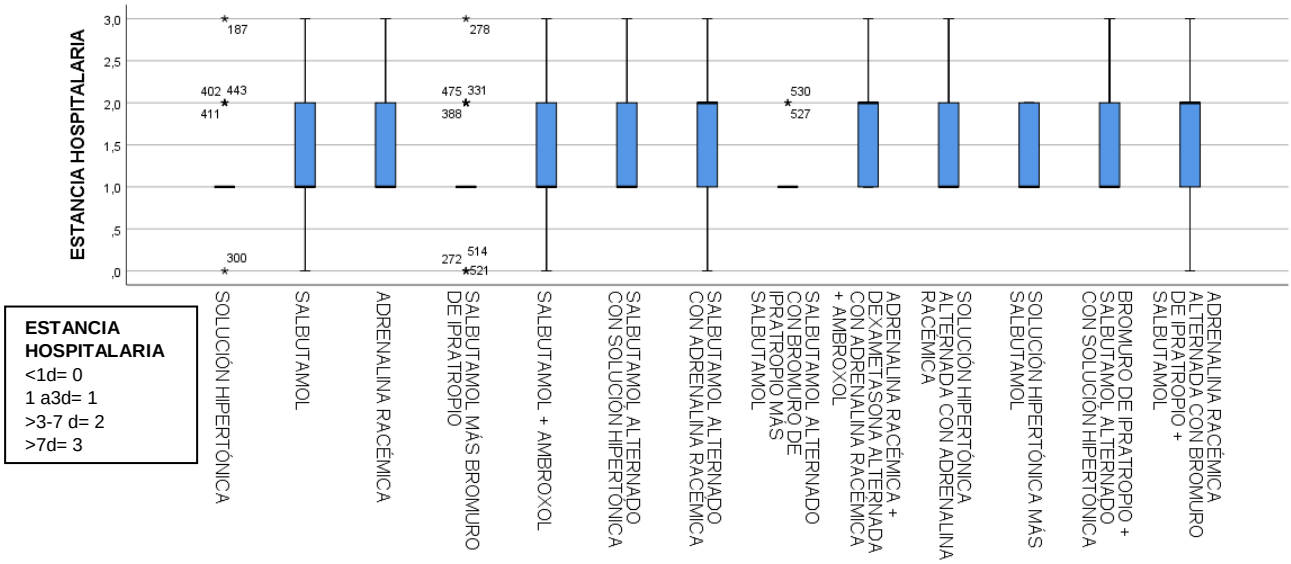
5.2 Estadística inferencial

5.2.1 Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria

Se estableció diferencias significativas (p=0,016) entre el tipo de terapia respiratoria y la estancia media, no así con el tiempo de requerimiento de oxígeno (p=0,388).

Se determinó que los esquemas de terapia respiratoria: a) solución hipertónica, b) salbutamol más bromuro de ipratropio y, c) salbutamol alternado con bromuro de ipratropio más sabutamol se relacionan con menor estancia hospitalaria (media=1 a 3 días) que el resto de terapias (p=0.016). (Figura 22)

Figura 22. Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de estancia hospitalaria



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados expresados: mediana y rangos. (*) corresponde a datos extremos.

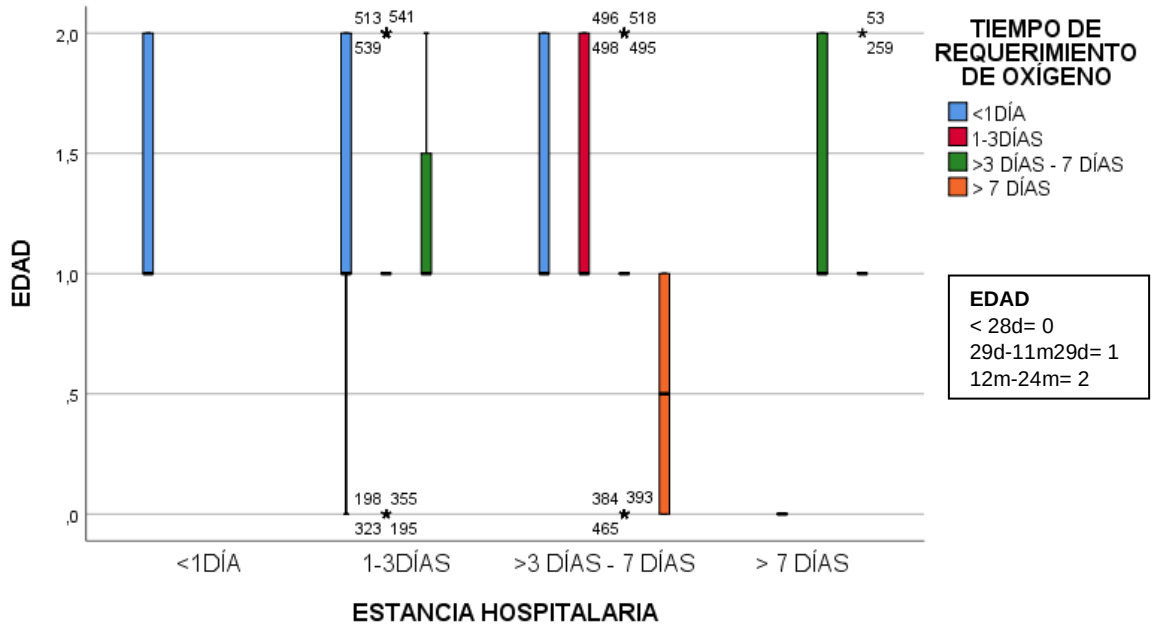
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.2.2 Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria

Se estableció que existen diferencias estadísticamente significativas al correlacionar la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria p=0.000 y p=0.008 respectivamente.

Se observó que los pacientes menores de 29 días permanecen más tiempo hospitalizados y con requerimiento de oxígeno (media = más de 7 días). (Figura 23).

Figura 23. Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados expresados: mediana y rangos. (*) corresponde a datos extremos.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

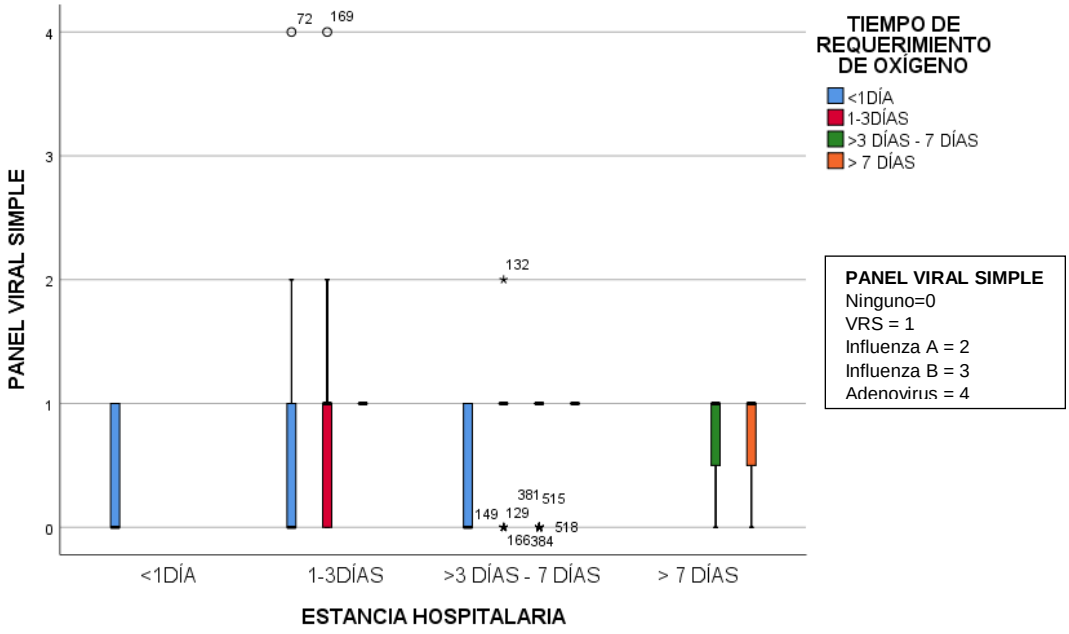
5.2.3 Asociación del sexo con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria

Al realizar el análisis entre el sexo de los pacientes estudiados y el tiempo de requerimiento de oxígeno así como la estancia hospitalaria, no se encuentra relación estadísticamente significativa p=0.546 y p=0.134 respectivamente.

5.2.4 Asociación del tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

Se observó diferencias significativas entre el agente causal y el tiempo de oxígeno (p=0.000), así como con la estancia hospitalaria (p=0.031). Además se determinó que el virus respiratorio sincitial se relacionó con mayor tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno en ambos paneles respiratorios (media = más de 7 días). (Figura 24, 25)

Figura 24. Correlación del tipo de agente causal detectado por panel viral simple con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

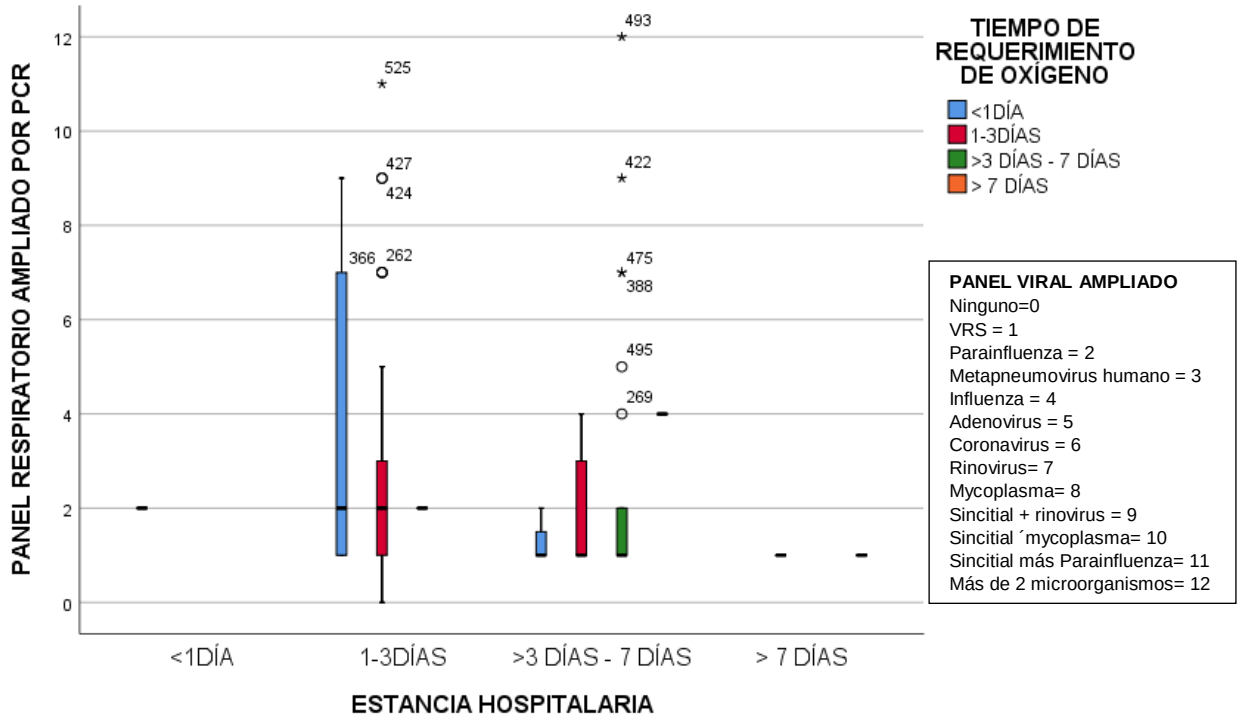


Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados expresados: mediana y rangos. (*, ◦) corresponde a datos extremos.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

Figura 25. Correlación del tipo de agente causal detectado por panel por PCR con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados expresados: mediana y rangos. (*, ◦) corresponde a datos extremos.

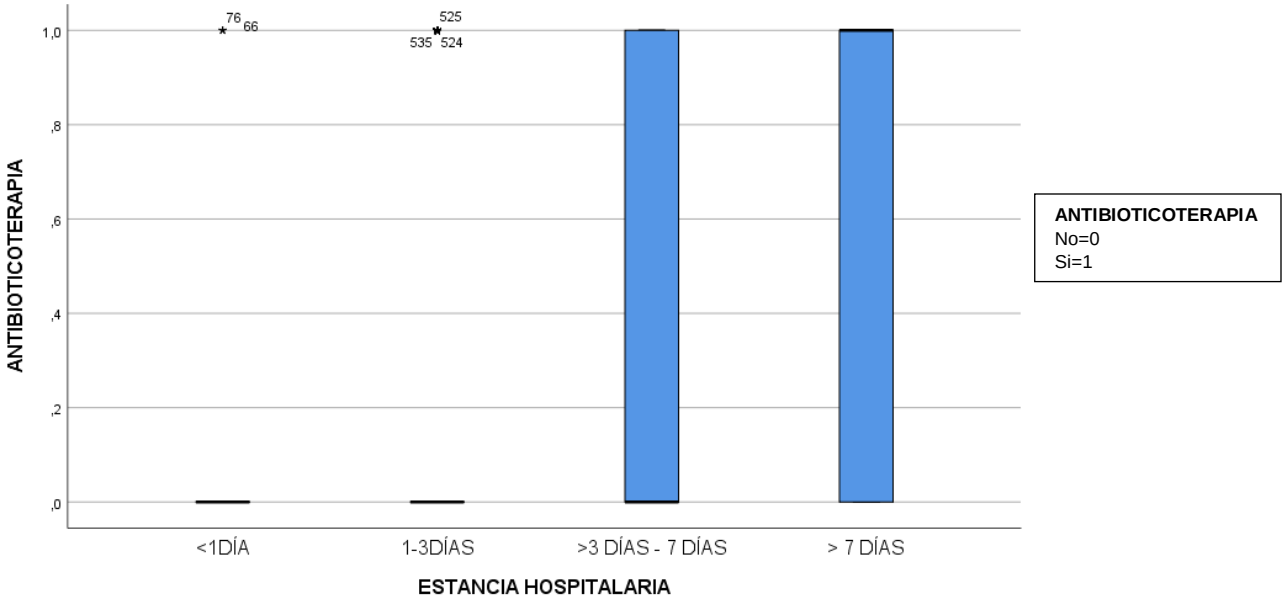
Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.2.5 Asociación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno

Existe relación estadísticamente significativa entre la administración de antibiótico con respecto al tiempo de estancia hospitalaria (p=0.000), mas no con el tiempo de requerimiento de oxígeno (p=0.62)

Los pacientes que no recibieron antibioticoterapia permanecieron hospitalizados menos tiempo. (Figura 26)

Figura 26. Relación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital

Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

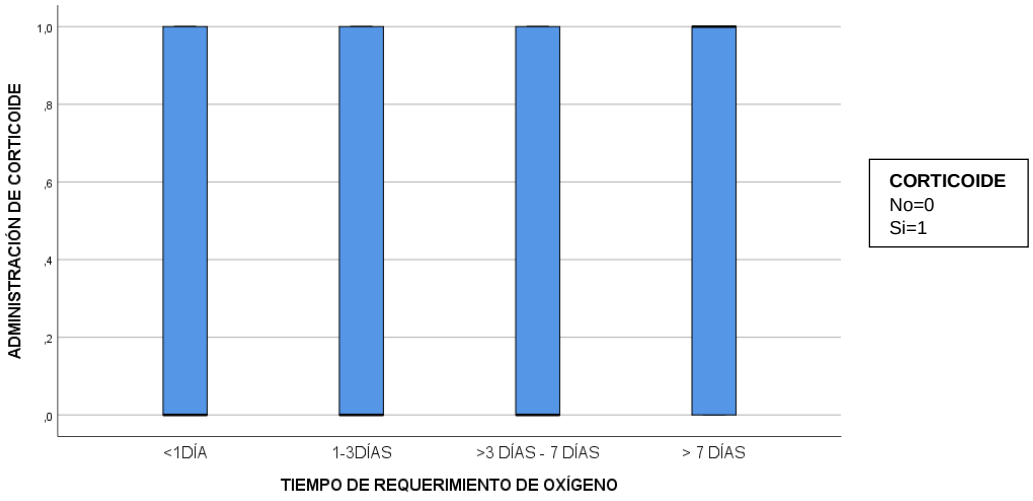
Resultados expresados: mediana y rangos. (*) corresponde a datos extremos.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

5.2.6 Comparación de la utilización de corticoides en relación al tiempo de la estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

Existe relación estadísticamente significativa entre el uso de corticoide con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno p=0.004., mas no con la estancia hospitalaria p=0.051. Sin embargo, en la Figura 27 se evidencia que la relación existente entre el uso de corticoides y el tiempo de requerimiento de oxígeno puede disminuir así como prolongar el mismo.

Figura 27. Comparación entre la utilización de corticoide con el tiempo de requerimiento de oxígeno



Fuente: Recolección de base de datos de historias clínicas de pacientes menores de 24 meses diagnosticados de bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital

Metropolitano de Quito durante el periodo del 01 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados expresados: mediana y rangos.

Elaboración: Briceño Daniela, Navarro Dayana.

CAPÍTULO VI

Discusión

Según datos de la OMS la bronquiolitis constituye una de las principales causas de morbilidad en la población pediátrica entre 0 y 24 meses. En países del primer mundo, como España, el Sistema nacional de salud reportó que 1 de cada 25 niños menores de 1 año ingresó anualmente por este proceso. [34]

Al observar resultados en una población hispana, podemos citar en Puerto Rico a Rivera-Sepúlveda y colaboradores en el 2017, quienes describieron una incidencia anual de hasta 38% de esta patología, con un pico entre los meses de noviembre y abril.[35] Además Loor R, (2018) en su estudio concluyó que el aumento de la precipitación pluvial, se correlacionó con un incremento en neumonía adquirida en la comunidad.[36] Pese a estos datos y la importancia que reviste esta enfermedad en Ecuador no existe información epidemiológica disponible al momento sobre la bronquiolitis. En nuestro estudio se observó que los meses en donde existió mayor frecuencia de hospitalizaciones fueron: enero (21,79%), febrero (20,70%), marzo (11.725), abril (9,16%), diciembre (8.61) y mayo (8.24%), lo cual concordó con lo registrado por Rivera-Sepúlveda; y que se explica porque en temperaturas bajas, como las evidenciadas en estos meses, los cilios de las vías respiratorias disminuyen su motilidad, permitiendo fácilmente el paso de microorganismos hacia los bronquiolos y el desarrollo de infecciones. [37]

En el presente trabajo se analizaron 546 casos de bronquiolitis diagnosticados en pacientes menores de 2 años en el servicio de Pediatría de un hospital privado de la ciudad de Quito en un período de 6 años. De los cuales, el 58,4% fueron de sexo masculino y el 41,5% de sexo femenino.

Parra y colaboradores (2013), identificaron que la hospitalización por bronquiolitis se produjo con más frecuencia en varones que en niñas (62 vs 38%), con un predominio en los menores de 12 meses de edad,[38] lo que coincidió con la distribución de la población estudiada en la que se identificó que la edad más frecuente para la presentación de la enfermedad fue de 29 días a 11 meses 29 días de vida (70%), seguidos de los niños entre 12 meses a 23 meses 29 días (25,4%) y finalmente por lo menores de 29 días (4,6%). Hecho que se deduce en base a las características anatomofuncionales del árbol bronquial en los menores de 2 años, en quienes los alveolos no se encuentran completamente desarrollados en cuanto a su número y tamaño, además carecen de los poros de Kohn y los canales de Lambert, los cuales se desarrollan a partir de los 3 años de edad y que facilitan el movimiento colateral de gases, ya que los poros de Kohn conectan alvéolos adyacentes entre sí y los canales de Lambert conectan bronquiolos terminales con alvéolos, al no existir en los neonatos y lactantes provocan mayor obstrucción. [39]

García y colaboradores en el 2017, afirmaron que la bronquiolitis se relacionó predominantemente con cuadros de dificultad respiratoria leve [40], lo que coincidió con los resultados de nuestro estudio en el que se empleó la escalda de Woods Downes Ferres modificada y la mayor parte de los pacientes presentaron dificultad leve (89.9%).

Estudios epidemiológicos a nivel internacional clásicamente identificaron al virus sincitial respiratorio como la principal causa de bronquiolitis en un 70 a 80% de casos, con un predominio del 75% en el primer año de vida. El rinovirus se asoció también con un número importante de casos, hasta 75% en pacientes que acudieron a guarderías.[14] Lo cual se relacionó con nuestra población estudiada en donde se emplearon métodos de laboratorio para la identificación del agente etiológico en un 78.9%, mediante técnicas de inmunocromatografía en el 60,3% y PCR en tiempo real en un 18,7%; encontrándose en ambos casos al virus sincitial respiratorio como el principal agente implicado (63,8 y 51% respectivamente) , seguido de otros agentes virales en menor frecuencia, tales como parainfluenza, rinovirus, metaneumovirus, entre otros. En cuanto a estos métodos diagnósticos Marcone D (2014), identificó que el empleo del panel viral por PCR permitió identificar un 97% de infecciones mientras que la técnica de inmunocromatografía identificó únicamente un 75%. [41]

En el estudio de Sruamsiri R (2018), se demostró que en 6811 pacientes menores de 5 años diagnosticados de virus sincitial respiratorio, el tiempo de estancia hospitalaria se prolongó hasta 7.5 días (p=0.01)[42], lo que concordó con nuestro grupo de pacientes estudiados en los cuales se observó que la presencia de infección por virus sincitial respiratorio se asoció con mayor tiempo de hospitalización así como de requerimiento de oxígeno. (p=0.000), y (p=0.031) respectivamente. Esto está dado por la patogenia del virus, el mismo que presenta dos glucoproteínas la F y G, éstas median la unión al glucocálix de las células epiteliales; la proteína F provoca un cambio estructural de la membrana plasmática celular permitiendo la fusión y entrada del virus a la célula, en donde se replica e inicia la llegada de células naturales asesinas, linfocitos T CD4 y

CD8 y granulocitos activados, lo que ocasiona en el tejido peribronquiolar edema, aumento de la secreción mucosa y desprendimiento de las células epiteliales, provocando obstrucción intraluminal, la cual es vencida durante la inspiración por lo que se genera presión negativa intrapleural, sin embargo la presión positiva de vencimiento estrecha más las vías respiratorias, produciendo mayor obstrucción. La regeneración del epitelio bronquiolar empieza dentro de 3 a 4 días después de la resolución de los síntomas (15 días aproximadamente del daño inicial), que es el tiempo estimado de estancia hospitalaria. [43]

Según las guías NICE y la AAP se debió instaurar oxigenoterapia en los pacientes que presentaron saturaciones inferiores al 92%, siendo el promedio de tiempo de duración de oxigenoterapia en poblaciones del primer mundo de 24 horas. [44,45] Al analizar los datos obtenidos en este trabajo se observó que la media de tiempo de oxigenoterapia fue de 1.03 días, lo cual coincidió con los datos descritos en otros escenarios.

Si bien en múltiples estudios se han evaluado diferentes esquemas terapéuticos, al momento aún no existe un consenso claro sobre el tema. La Academia americana de Pediatría en su guía publicada en el 2014 desaconsejó el empleo de salbutamol, adrenalina racémica y corticoides en el tratamiento de los pacientes con bronquiolitis, recomendando el uso de solución salina hipertónica nebulizada así como medidas de soporte tales como hidratación y oxigenoterapia en los pacientes hospitalizados con dicho diagnóstico.[44] Mientras que la guía NICE, en el Reino Unido no recomendó el empleo de ninguno de los fármacos antes mencionados, incluyendo la solución hipertónica y orientó a los clínicos a mantener únicamente tratamiento de soporte con

hidratación, aspiración de secreciones y oxigenoterapia en los casos que así lo ameriten. [45]

Sin embargo al brindar tratamiento a los pacientes, todas las fuentes coincidieron en la importancia de prevenir potenciales complicaciones mediante una adecuada observación y medidas de soporte, que a su vez permitan disminuir la estancia hospitalaria y los costos derivados de la misma.

García y cols en España en 2017, describieron la utilización de varias drogas, citando a los broncodilatadores como el principal grupo de fármacos empleado para las nebulizaciones en los pacientes con bronquiolitis, e incluso mencionaron que el Salbutamol se relacionó con un efecto beneficioso sobre la mejoría clínica de los pacientes (p=0.02), sin disminuir la tasa de ingreso, [40] por lo que sería necesario establecer claramente las características fenotípicas de los pacientes para determinar dicho efecto.

En cuanto a la terapia respiratoria que se empleó en la población estudiada se identificaron 13 esquemas, de los cuales los más frecuentes fueron: a) salbutamol b) solución hipertónica más salbutamol, c) salbutamol más bromuro de ipratropio, d) solución hipertónica alternada con adrenalina racémica y e) múltiples combinaciones.

La solución salina hipertónica al 3% nebulizada ha sido estudiada desde hace más de 10 años, y de acuerdo a la última revisión de la biblioteca Cochrane sobre el tema, tras realizar un análisis de 28 estudios que incluyeron a 4195 lactantes, la misma se relacionó con una disminución de la estancia hospitalaria en 10 horas al compararse con solución salina simple al 0,9% (p=0.001), además se identificó mejoría en las

puntuaciones de dificultad respiratoria en los niños hospitalizados y disminución del riesgo de hospitalización en 14% de los pacientes manejados ambulatoriamente o en emergencia con este tipo de terapia.[46] Por lo que la misma puede emplearse como un método seguro y de amplia disponibilidad en el tratamiento de la bronquiolitis. Este dato se asoció con nuestro trabajo en donde se constató que los pacientes que recibieron terapia respiratoria con solución hipertónica, salbutamol más bromuro de ipratropio y salbutamol alternado con bromuro de ipratropio más salbutamol presentaron menor estancia hospitalaria (rango=1 a 3 días) que el resto de terapias (p=0.016). Lo cual se podría explicar por sus mecanismos de acción: a) solución hipertónica: induce un flujo osmótico de agua dentro de la capa mucosa, rehidratando la superficie liquida de la vía aérea, mejora el clearance mucoso, rompe las bandas iónicas dentro del gel mucoso, por lo tanto reduce la viscosidad y la elasticidad de la secreción mucosa [47], b) salbutamol: B2 agonista, se une a receptores que se encuentran a nivel del músculo liso bronquial y cuya activación causa que la adenilato ciclasa convierta el ATP en AMPc iniciando la inhibición de la fosforilación de la miosina disminuyendo los niveles de calcio intracelular, lo cual relaja la musculatura lisa del bronquio, además actúa a nivel de los basófilos, eosinófilos y mastocitos de las vías respiratorias previniendo la liberación de citoquinas y otros mediadores inflamatorios [48], y c) bromuro de ipratropio: actúa bloqueando los receptores muscarínicos e inhibiendo así la broncoconstricción y la secreción de moco en las vías aéreas [48].

En cuanto al empleo de adrenalina racémica, Teerani en Canadá en el año 2016 realizó un análisis a 102 pacientes hospitalizados con bronquiolitis, sin otras comorbilidades, comparando adrenalina racémica, salbutamol y solución salina al

0,9%, y constató que ninguna de las soluciones se relacionó con modificaciones en la estancia hospitalaria.[49] Algo similar a lo observado en Noruega por Simram en el 2015, en donde se comprobó que en los pacientes que recibieron adrenalina racémica versus solución salina al 0.9% no hubo modificaciones en la estancia hospitalaria (p=0.043)[50], igual que en nuestro estudio.

En un estudio prospectivo realizado en España en el año 2015, en 185 niños, en el que se comparó la combinación de adrenalina racémica y solución hipertónica versus la administración de adrenalina racémica sola, se reportó una disminución de la estancia hospitalaria con un promedio de 3,9 días en el grupo de terapia combinada versus 4,8 días en el grupo que recibió adrenalina racémica sola, con una diferencia estadísticamente significativa. (P = 0.011) [51], lo que se contradijo con lo reportado en nuestra investigación donde se identificó que 8.4% de pacientes recibieron adrenalina racémica alternada con solución hipertónica, sin disminuir la estancia hospitalaria.

En cuanto al empleo de otros fármacos tales como ambroxol y dexametasona no existió evidencia concluyente de su utilidad en el tratamiento de los pacientes con bronquiolitis [44], lo que se ajustó a nuestro estudio.

Investigaciones realizadas en Reino Unido indicaron que el promedio de estancia fue de 66 horas[45], mientras que en Colombia en el 2013, al analizarse 250 casos de pacientes con bronquiolitis se evidenció que el promedio de estadía fue de 3,3 días; con una prolongación hasta 6,5 días en los pacientes que presentaron comorbilidades.[52] Datos que fueron similares a los de nuestra investigación, en donde la media de

estancia fue de 1,37 días, con rango de 1 a 3 días en el 60.6% de los casos y más de 7 días en 3,1%.

La radiografía de tórax no está recomendada de forma rutinaria en pacientes con bronquiolitis no complicada [44], se realizaron varios estudios intentando implementar una práctica de atención con calidad, según Wrotek, A y colaboradores (2019), en su estudio determinaron que los niños en los que se realizó radiografía de tórax independientemente del resultado tuvieron un riesgo 22.9 veces mayor de tratamiento con antibióticos y requirieron una estadía hospitalaria más prolongada que aquellos sin ésta (10 frente a 8 días, respectivamente; p <0.01); tras la implementación de la realización de radiografía sólo en bronquiolitis complicadas en el año 2017, se observó que el porcentaje de radiografía de tórax disminuyó del 78% en el 2010 al 33% en el 2017. [53] Sin embargo en nuestro estudio se evidenció que en el 96.5% de los pacientes estudiados se realizó radiografía de tórax, teniendo en cuenta que sólo el 10.07% presentaron a su ingreso dificultad respiratoria moderada, por lo tanto este estudio se efectuó innecesariamente, en todo caso el hallazgo más frecuente fue hiperinsuflación 51.1%, seguido por engrosamiento peribronquial 31.5%, infiltrado 13.2%, atelectasia 0.5% y finalmente consolidado 0.2%.

Los antibióticos no han formado parte de las recomendaciones terapéuticas internacionales en pacientes con bronquiolitis, así lo corroboraron las guías de la AAP y NICE, quienes han aconsejado utilizar los mismos sólo en caso de infección bacteriana asociada o mientras haya una fuerte sospecha de la misma. [44,45]

Según un estudio prospectivo realizado por Gomaa MA y colaboradores (2012), en el que se incluyó a 180 pacientes con bronquiolitis, de los cuales el 55.6% tuvo otitis media aguda, siendo más común la unilateral con 65%, en quienes se realizaron frotis con gram más cultivo y ensayos inmunoabsorbentes ligados a enzimas (ELISA) en aspirados del oído medio, se encontró en 86% patógenos bacterianos y en 14% VRS respectivamente, por lo tanto justificaron el inicio de antibioticoterapia en pacientes con bronquiolitis que desarrollaron otitis media aguda.[54]

Existen varios estudios sobre el uso de antibióticos con efecto inmunomodulador en bronquiolitis, en los que no se evidenció reducción significativa del virus a las 48 horas después del tratamiento con azitromicina según Zhang. Y, et al. (2019) ; además tampoco se constató que acorte la estancia hospitalaria P = 0,08 o el tiempo de suministro de oxígeno p=0.10, [55] según una revisión sistemática y meta análisis realizado por Si-Yi, C, et al (2019), se demostró que acortó el tiempo para el alivio de sibilancias p= 0.007 y tos p<0.00001 y también reveló que la terapia con azitromicina redujo significativamente las tasas de detección de Streptococcus pneumoniae (p= 0.0006), Haemophilus (p = 0.0002), y Moraxella catarrhalis (p <0.00001) en la región nasofaríngea. [56]

En nuestro estudio se observó que el 28.8% de pacientes recibieron antibioticoterapia, siendo los más empleados: cefuroxima 32.1%, ceftriaxona 25%, claritromicina 14.1%, amoxicilina 9%, amoxicilina más ácido clavulánico 7.7%, azitromicina 5.85%; pudimos recopilar además los motivos por los que se administró antibioticoterapia siendo los más frecuentes: a) radiografía de tórax con infiltrado o consolidado 24.8%, b) no justificado 22.9%, c) exámenes de laboratorio con datos de

sobreinfección bacteriana 21.7%, d) otitis 16.6%, e) inmunomodulador 10.2%, f) sinusitis 3.2%, y g) infección de vías urinarias 0.6%. Estos datos fueron importantes porque sin la realización de radiografía de tórax de entrada se hubiera podido disminuir el uso de antibiótico ya que se demostró que el 25% de pacientes con bronquiolitis pueden desarrollar atelectasias que suelen ser confundidas con consolidaciones.[57]

El uso injustificado de antibióticos no fue significativo en nuestro estudio debido a que éste es retrospectivo y por lo tanto puede ser que no se encontró justificación por la inexistencia de la misma si no porque no estuvo documentada en la historia clínica. Otra causa de uso de antibiótico fue la sobreinfección que estuvo dada por los exámenes complementarios de laboratorio como biometría hemática y biomarcadores alterados, seguido por la otitis media, siendo una de las causas en las que se demostró que se justifica utilizar el mismo, lo que concordó con los estudios anteriormente mencionados.

Al haber sido la causa más frecuentes de uso de antibioticoterapia la realización de radiografía de tórax por sus hallazgos de infiltrado, consolidado y la sobreinfección bacteriana, se determinó que la vía más frecuente de administración del mismo fue la intravenosa con el 65.2% y los antibióticos más utilizados fueron: cefuroxima y ceftriaxona.

El tiempo estimado de uso de antibiótico más usual fue de 1 a 3 días en el 51.9%, que estuvo dado por el tiempo promedio de estancia hospitalaria.

Al analizar la relación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria y requerimiento de oxígeno se demostró que existe relación

estadísticamente significativa con el tiempo de estancia hospitalaria. p=0.000, más no con el tiempo de requerimiento de oxígeno p=0.62. Determinando que aquellos pacientes que no recibieron antibioticoterapia permanecieron hospitalizados menos tiempo, sin embargo, no se puede especificar si los que se mantuvieron más tiempo hospitalizados y recibieron antibiótico fue por sobreinfección o por complicación como neumonía, más no por la administración injustificada de antibióticos.

Los corticoides no han sido recomendados por la mayoría de consensos y guías existentes puesto que no existió evidencia concluyente al respecto. [44,45] Estudios realizados en España por Alarcón Andrade y Cifuentes, incluyeron cuatro revisiones sistemáticas con 20 estudios aleatorizados en los que concluyeron que el uso de corticoides sistémicos no aportó ningún beneficio en el tratamiento de la bronquiolitis, ni siquiera en pacientes con ventilación mecánica, debido a que aumentó las cargas virales de VRS en la vía aérea; [58] hecho que coincidió con nuestro análisis en el pudimos evidenciar que si bien existió correlación entre la administración de corticoides y el tiempo de requerimiento de oxígeno no sucedió lo mismo con el tiempo de estancia hospitalaria.

En nuestro trabajo se identificaron varios sesgos, mismos en los que se incurrió al tratarse de un estudio retrospectivo, [59] que se especifican a continuación: a) sesgo de selección: ya que se incluyó únicamente a pacientes con bronquiolitis con dificultad respiratoria leve a moderada, por lo tanto los resultados encontrados en relación al empleo de terapia respiratoria, serán útiles sólo en este grupo, sin beneficiarse aquellos pacientes con dificultad respiratoria severa, b) sesgo de recolección de datos: al tratarse de un estudio retrospectivo, en el que se revisaron historias clínicas, existieron

algunas en las que se encontraron datos incompletos, tales como la especificación del motivo de administración de antibioticoterapia; c) sesgo de validez externa: debido a que nuestro estudio no fue extrapolable a todos los menores de 24 meses con bronquiolitis ya que nuestro estudio se limitó a aquellos que presentaron dificultad respiratoria leve- moderada, más no severa, que no presentaron comorbilidades y a aquellos pre medicados con corticoides, B2 agonistas, etc. Además nuestra investigación se realizó en un solo centro hospitalario, privado, en donde se utilizaron diferentes tipos de esquemas terapéuticos, que no están disponibles a nivel público.

CAPÍTULO VII

7.1 Conclusiones

• Los esquemas de terapia respiratoria que demostraron tener una relación significativa respecto a menor tiempo de estancia hospitalaria fueron: a) solución hipertónica, b) salbutamol más bromuro de ipratropio y c) salbutamol alternado con bromuro de ipratropio más salbutamol. No así con relación al tiempo de oxígeno.

• La edad repercutió sobre el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes menores de 29 días, los cuales permanecieron mayor tiempo hospitalizados y con requerimiento de oxígeno.

• El sexo de los pacientes no se asocia con el tiempo de estancia hospitalaria ni de requerimiento de oxígeno.

• El virus respiratorio sincitial influye prolongando el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno.

• Los pacientes que no recibieron antibioticoterapia permanecieron hospitalizados por menor tiempo.

• Existe asociación significativa entre el uso de corticoides y el tiempo de requerimiento de oxígeno más no con la estancia hospitalaria.

7.2 Recomendaciones

-Implementar un protocolo estandarizado sobre el manejo de bronquiolitis en pacientes menores de dos años para brindar una atención de mejor calidad y disminuir el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno.

-Realizar un estudio prospectivo utilizando las terapias respiratorias con las que se evidenció que disminuyó el tiempo de estancia hospitalaria para corroborar dicho beneficio.

-Estandarizar los meses de diciembre a abril como aquellos en los que se recomienda administrar Palivizumab a los grupos de riesgo (prematuros, displasia broncopulmonar, cardiópatas) en nuestro país, dado que en este período existe un mayor índice de casos de bronquiolitis, la cual puede prevenirse por este método.

-Difundir pautas educativas sobre el uso apropiado de métodos diagnósticos paraclínicos como la realización de panel viral, por métodos de inmunocromatografía o PCR en tiempo real, para disminuir los costos innecesarios, ya que su aplicación no modifica las decisiones terapéuticas ni la evolución clínica del paciente.

-Promover la capacitación en médicos que brindan atención a pacientes pediátricos sobre la realización de radiografía de tórax con el fin de disminuir la exposición a radiaciones ionizantes y el uso innecesario de otros exámenes de laboratorio, así como la administración de antibioticoterapia en los pacientes con bronquiolitis.

-Concienciar a los médicos que prestan atención a los pacientes con bronquiolitis sobre el uso racional de antibioticoterapia y el correcto registro del expediente clínico.

-Educar a los padres y cuidadores de los pacientes sobre las medidas de prevención para evitar el contagio de infecciones respiratorias, y la identificación de signos de alarma para la búsqueda de atención oportuna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Rodríguez MJ., Otheo de Tejada Barasoain E., Ros Pérez P.; Bronquiolitis en pediatría: puesta al día; 2010; https://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/BoletinVol34n1_3a11.pdf

2. Badget R; Vindhyal M; Stirnaman J; et al, 2015. A Living Systematic Review of Nebulized Hypertonic Saline for Acute Bronchiolitis in Infants. JAMA Pediatrics, 169(8):788-789. Recuperado de https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2337784

3. Mukherjee S, Rutter K, Watson L, Eisenhut M. Adverse effects of bronchodilators in infants with bronchiolitis. J Pediatr Pharmacol Ther 2015; 20:70.

4. Cunningham, S., Rodriguez, A., Adams, T., A Boyd, K., Butcher, I., et al; Oxygen saturation targets in infants with bronchiolitis (BIDS): a double-blind, randomised, equivalence trial; September 12, 2015; www.thelancet.com; Vol 386.

5. Martinello RA, Chen MD, Weibel C, Kahn JS. Correlation between respiratory syncytial virus genotype and severity of illness. J Infect Dis 2002; 186:839.

6. Flores P, Mendes AL, Neto AS. A randomized trial of nebulized 3% hypertonic saline with salbutamol in the treatment of acute bronchiolitis in hospitalized infants. Pediatr Pulmonol 2016; 51:418.

7. Piedimonte, G., Pérez, M.; Respiratory Syncitial Virus Infection and Bronchiolitis; diciembre 2014; http://pedsinreview.app.publications.org

8. Mansbach JM, Clark S, Piedra PA, et al. Hospital course and discharge criteria for children hospitalized with bronchiolitis. J Hosp Med 2015; 10:205.

9. Hutchings FA, Hilliard TN, Davis PJ. Heated humidified high-flow nasal cannula therapy in children. Arch Dis Child 2015; 100:571.

10. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. Cochrane Database Syst Rev 2013; :CD004878.

11. Jiménez R, Andina D, Palomo B, Escalada S, De la Torre M, 2017. Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda. An Pediatr (Barc), 90 (2) 79-85. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.02.017

12. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. 2017. Viral bronchiolitis. Lancet, 389:211-24. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27549684

13. Meissner C, 2016. Viral Bronchiolitis in Children. The New England Journal o f Medicine. 374(18) 62-72, Recuperado de https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1601509?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed

14. Castaños, C., Rodríguez, M. (2019). Manejo de la bronquiolitis. Guías de práctica clínica del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://www.garrahan.gov.ar/PDFS/gap_historico/Manejo_de_la_Bronquiolitis.pdf

15. Hasegawa K, Pate BM, Mansbach JM, et al. 2015; Risk factors for requiring intensive care among children admitted to ward with bronchiolitis. Acad Pediatr, 15:77. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=25528126

16. Choudhuri JA, Ogden LG, Ruttenber AJ, et al.2006. Effect of altitude on hospitalizations for respiratory syncytial virus infection. Pediatrics; 117:349. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=16452353

17. Bucas KL, Mian AI, Demmler-Harrison GJ, et al. 2013. Global gene expression profiling in infants with acute respiratory syncytial virus bronchiolitis demonstrates systemic activation of interferon signaling networks. Pediatr Infect Dis J; 32(2):e68-e76.

18. Calışkan M, Bochkov YA, KreinerMøller E, et al. 2013. Rhinovirus wheezing illness and genetic risk of childhood-onset asthma. N Engl J Med;368:1398-407

19. Swingler GH, Hussey GD, Zwarenstein M. 2000. Duration of illness in ambulatory children diagnosed with bronchiolitis. Arch Pediatr Adolesc Med; 154:997. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=11030851

20. Jartti T, Aakula M, Mansbach JM, et al. 2014. Hospital length-of-stay is associated with rhinovirus etiology of bronchiolitis. Pediatr Infect Dis J; 33:829. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=25222302

21. Stollar F, Alcoba G, Gervaix A, Argiroffo CB. 2014. Virologic testing in bronchiolitis: does it change management decisions and predict outcomes? Eur J Pediatr.173:1429-35. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24858463

22. Subramony A, Zachariah P, Krones A, et al. 2016. Impact of Multiplex Polymerase Chain Reaction Testing for Respiratory Pathogens on Healthcare Resource Utilization for Pediatric Inpatients. J Pediatr; 173:196. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27039227

23. Ecochard-Dugelay E, Beliah M, Boisson C, Perreaux F, de Laveaucoupet J, Labrune P, et al. 2014. Impact of chest radiography for children with lower respiratory tract infection: A propensity score approach. PLoS One.9-189. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4008561/

24. Chiara M, Buonsenso D, Scaten S, 2019, Point-of-care lung ultrasound in infants with bronchiolitis in the pediatric emergency department: a prospective study. European Journal of Pediatrics, 178, Issue 5, pp 623–632. Recuperado de https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00431-019-03335-6

25. Willson DF, Landrigan CP, Horn SD, Smout RJ. 2003. Complications in infants hospitalized for bronchiolitis or respiratory syncytial virus pneumonia. J Pediatr; 143:S142.Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=14615713

26. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. 2014. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. Pediatrics; 134:e1474.Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=25349312

27. Franklin D, Babl FE, Schibler A. 2018. High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis. N Engl J Med. 21;378(25):2446-2447. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=29924954

28. Jat KR, Mathew JL. 2019. Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) para la bronquiolitis aguda en niños. Base de datos Cochrane Syst Rev; 1: CD010473.

29. Gadomski AM, Scribani MB. 2014. Broncodilatadores para bronquiolitis. Base de datos Cochrane Syst Rev CD001266. Recuperado de https://www.cochrane.org/es/CD001266/ARI_broncodilatadores-para-la-bronquiolitis-en-lactantes-con-primeras-sibilancias

30. Florin TA, Shaw KN , Kittick M , et al, (2014) Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis in the emergency department: a randomized clinical trial. JAMA Pediatr;168 : 664 – 70. Recuperado de https://ebm.bmj.com/content/20/1/24

31. Badget R; Vindhyal M; Stirnaman J; et al, 2015. A Living Systematic Review of Nebulized Hypertonic Saline for Acute Bronchiolitis in Infants. JAMA Pediatrics, 169(8):788-789. Recuperado de https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2337784

32. Liet JM, Ducruet T, Gupta V, Cambonie G. 2015. Heliox terapia de inhalación para bronquiolitis en lactantes. Base de datos Cochrane Syst Rev; CD006915.

33. Liu F, Ouyang J, Sharma AN, et al. Leukotriene inhibitors for bronchiolitis in infants and young children. Cochrane Database Syst Rev 2015; CD010636.

34. Organización Mundial de la Salud. (2019). Infecciones del tracto respiratorio: Bronquiolitis. Madrid, España.: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de https://https://www.who.int/topics/respiratory_tract_diseases/es/.

35. Rivera-Sepulveda, A., Garcia-Rivera, E.J. (2017) Epidemiology of bronchiolitis: a description of emergency department visits and hospitalizations in Puerto Rico, 2010–2014. Tropical Medicine and Health, 45(24), 1-10. DOI 10.1186/s41182-017-0064-7.

36. Loor R. (2019). El aumento de la precipitación pluvial se correlaciona con un incremento de neumonía adquirida en la comunidad en población pediátrica (Tesis postgrado). Pontificia Universidad Católica. Quito. Recuperado de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16231/TESIS%20CAMBIO%20CLIMATICO%20Y%20NAC%20CON%20CORRECCIONES%20FINALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

37. Adam, B., Ochoa, S., et al. (2014). The effects of temperature and anesthetic agents on ciliary function in murine respiratory epithelia. Pediatric Critical Care. 2. 1-9. Recuperado de https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2014.00111/pdf

38. Parra, A., Jiménez, C., Hernández, S. García, J., Cardona, A. (2013) Bronquiolitis: artículo de revisión. Revista de Neumología Pediátrica de Colombia. 8 (2): 95-101.

39. Miller, J.E. Cotes, D.J. Chinn, M.R. (2016). Lung function : theory and measurement in health and disease (6th ed.). Recuperado de https://www.wiley.com/en-us/Lung+Function%3A+Physiology%2C+Measurement+and+Application+in+Medicine%2C+6th+Edition-p-9780632064939

40. García, M., Korta, J., Callejón, A. (2017). Bronquiolitis aguda viral. Sociedad Española de Neumología Pediátrica: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en

Pediatría. 1 (1): 85-102. Recuperado de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_bronquiolitis_aguda_viral_0.pdf

41. Marcone D, et al. (2015). Diagnóstico de virus respiratorios utilizando un sistema automatizado de PCR múltiples (FilmArray) y su comparación con métodos convencionales. Revista Argentina de Microbiología. 47. 29-35.

42. Sruamsiri R, et al. (2018). Hospitalization costs and length of Stay Japanese children with respiratory syncytial virus. Medicine. 97. 29-35

43. Meissner C, 2016. Viral Bronchiolitis in Children. The New England Journal o f Medicine. 374(18) 62-72, Recuperado de https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1601509?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed

44. Ralston SL, et al, (2014). Clinical Practice Guideline: the Diagnosis, Management and Prevention of Bronchiolitis. American Academy of Pediatrics (AAP); 134;e1474.

45. Field, et al. (2015, Junio 1). Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children. National Institute for Health and Care Excellence guidelines. Recuperado www.nice.org.uk/guidance/ng9/resources/ bronchiolitis-in-children-diagnosis-and-management-51048523717

46. Zhang L., Mendoza-Sassi RA, Klassen TP, Wainwright C. (diciembre, 2017). Nebulized Hypertonic Saline for Acute Bronchiolitis in infants: A systematic review. Cochrane Database of Systematic Reviews. 12 (6). 1-77. Recuperado de:

https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006458.pub4/epdf/full

47. Iramain R, et al. (2015). Treatment with hypertonic saline in hospitalized infants with acute bronchiolitis. Revista Paraguaya de Pediatría. 7. 1-7. Recuperado de http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v43n1/v43n1a07.pdf

48. McEvoy GK, ed. Drug Information 2012. Bethesda, MD: American Society of Health-System Pharmacists, 2012 p.1320-1334

49. Teranai, S., Ran, D. (diciembre 2016). Nebulized epinephrine for young children with bronchiolitis. Canadian Family Physician journal. 62(12): 991–993.

50. Simram, D. Ran, D. (junio 2015). Hypertonic saline for bronchiolitis in infants. Canadian Family Physician journal. 61(6): 531–533.

51. Flores, JC., Matamala, MA., Rodríguez-Campoy, P., Pérez- Guerrero, JJ., Serrano- Moyano, B., Comino- Vásquez, P., Lechuga-Sancho, AM. (Noviembre, 2015). Epinephrine Improves the Efficacy of Nebulized Hypertonic Saline in Moderate Bronchiolitis: A Randomised Clinical Trial. 10(11). doi: 10.1371/journal.pone.0142847. eCollection 2015.

52. Riascos, F., Valencia, A. (enero 2015). Caracterización clínica y estancia hospitalaria en lactantes con bronquiolitis. Revista Médica de la Universidad de Antioquia, Colombia. 27(4):21.

53. Wrotek, A, et al. (2019, septiembre 17). Chest Radiography in Children Hospitalized with Bronchiolitis. Springer. 1222. 55-62. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/5584_2019_435.

54. Gomaa MA, et al. (2012, Enero 21) Risk of acute otitis media in relation to acute bronchiolitis in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1. 49-51.

55. Zhang, Y, et al. (2019, Julio). Effects of macrolides on airway microbiome and cytokine of children with bronchiolitis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Wiley. Volumen 63. 343-439. Recuperado de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1348-0421.12726

56. Si-Yi, C, et al. (2019, Agosto 21). Clinical effect of azithromycin adjuvant therapy in children with bronchiolitis: a systematic review and Meta analysis. Chinese Journal Of COntemporary Pediatrics. 8. 812-819. Recuperado de https://europepmc.org/article/med/31416508.

57. Spurling GK, et al (2011, Junio). Antibiotics for bronchiolitis in children. Cochrane Database Syst Rev. 6. 1-29. Recuperado de https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005189.pub3/epdf/full

58. Alarcón Andrade, G. Cifuentes, L. (mayo, 2018). ¿ Deben utilizarse corticoides sistémicos en la bronquiolitis?. Medwave Revista biomédica revisada por pares. 18 (3) doi: 10.5867/medwave.2018.03.7206. Recuperado de https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/ResEpis/7207.act

59. Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los Sesgos en Investigación Clínica. International Journal of Morphology, 33(3), 1156–1164. Recuperado por https://doi.org/10.4067/s0717- 95022015000300056

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de recolección de datos

HCL	FECHA INGRESO			EDAD		SEXO	ESCALA DE DOWNES AL INGRESO	ETIOLOGÍA			ESQUEMA DE TERAPIA RESPIRATORIA
	MES/ AÑO	MES	AÑO	EXACTA	RANGOS			REALIZACIÓN DE PANEL	PVS	PV PCR	
		ENERO=1 FEBRERO=2 MARZO=3 ABRIL=4 MAYO=5 JUNIO=6 JULIO=7 AGOSTO=8 SEPTIEMBRE=9 OCTUBRE=10 NOVIEMBRE=11 DICIEMBRE=12	2014=0 2015=1 2016=2 2017=3 2018=4 2019=5		< 28d=0 29d-11m29d=1 12m-24m=2	H= 0 M= 1	Leve= 0 Moderada= 1 Severa= 2	No=0 Si=1	Ninguno=0 VRS = 1 Influenza A = 2 Influenza B = 3 Adenovirus = 4	Ninguno=0 VRS = 1 Parainfluenza = 2 Metapneumovirus humano = 3 Influenza = 4 Adenovirus = 5 Coronavirus = 6 Rinovirus=7 Mycoplasma=8 Sincitial + rinovirus=9 Sincitial ´mycoplasma=10 Sincitial más Parainfluenza=11 Más de 2 microorganismos=12	SSH= 0 SALBUTAMOL= 1 DEXAMETASONA=2 BROMURO DE IPRATROPIO=3 ADRENALINA RACÉMICA=4 SALBUTAMOL MÁS BROMURO DE IPRATROPIO=5 SALBUTAMOL MÁS AMBROXOL=6 AMBROXOL=7 8=SALBUTAMOL ALTERNADO CON HIPERTÓNICA 9=SALBUTAMOL ALTERNA,DO CON VAPONEFRINA 10=SALBUTAMOL ALTERNADO CON COMBIVENT 11=VAPONEFRINA + DEXAMENTASONA ALTERNADO CON VAPONEFRINA MÁS ABROXOL 12=HIPERTONICA ALTERNADO VAPONEFRINA 13= HIPERTÓNICA + SALBUTAMOL 14=COMBIVENT ALTERNADO HIPERTÓNICA 15=VAPONEFRINA ALTERNADO CON COMBIVENT

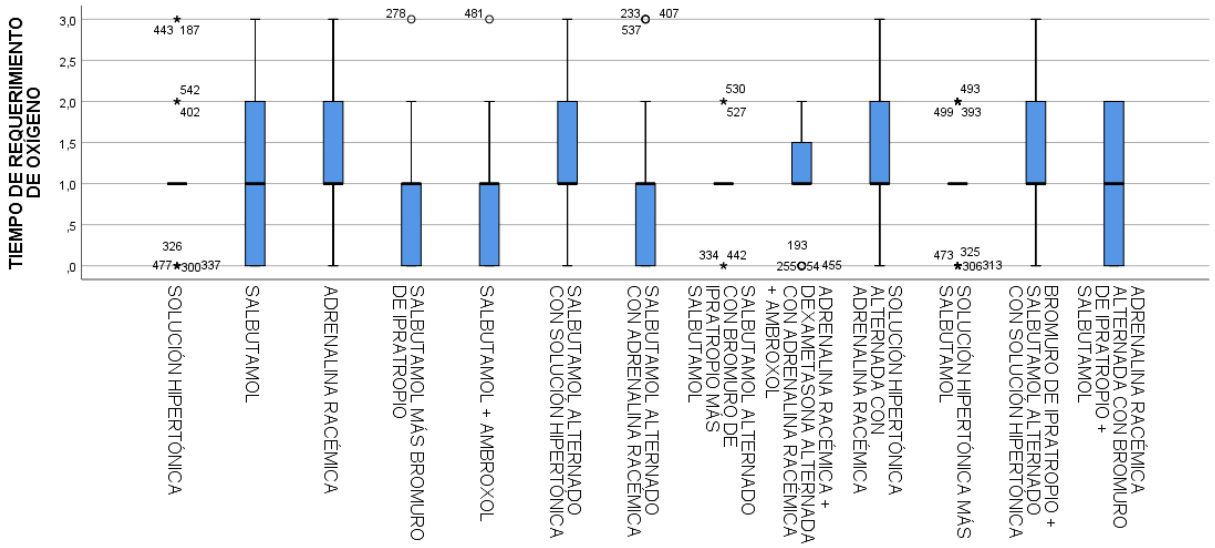
SISTEMA DE FLUJO BAJO	CANTIDAD DE OXÍGENO		TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO		ESTANCIA HOSPITALARIA		EFECTOS ADVERSOS	RADIOGRAFÍA DE TÓRAX		ANTIBIÓTICO					CORTICOIDE			
	EXACTA	RANGO	EXACTO	RANGO	EXACTO	RANGO	NO/SI	NO/SI	HALLAZGOS	NO/SI	TIPO	VÍA	TIEMPO	MOTIVO	NO/SI	TIPO	VÍA	TIEMPO
Cánula nasal=0 Mascarilla de oxígeno simple=1 Mascarilla de reserva=2		<=0.5=0 0.6-1=1 1.1-2= 2 2.1-3=3 >3=4		<1d=0 1 a3d=1 >3-7 d=2 >7d=3		<1d=0 1 a3d=1 >3-7 d=2 >7d=3	No=0 Si=1	No=0 Si=1	HIPERINSUFLACIÓN=0 ENGROSAMIENTO PERIBRONQUIAL=1 ATELECTASIA=2 INFILTRADO=3 CONSOLIDADO=4	No=0 Si=1	AMOXICILINA= 0 AMOXICILINA MÁS ÁCIDO CLAVULÁNICO=1 AMPICILINA + SULBACTAM=2 AZITROMICINA=3 CLARITROMICINA=4 CEFUROXIMA=5 CEFTRIAXONA=6 OTROS=7	ORAL= 0 IV=1	<1d=0 1 a3d=1 >3-7 d=2 >7d=3	NINGUNO=0 RX INFILTRADO/CONSOLIDADO=1 OTITIS=2 EXÁMENES DE LABORATORIO CON DATOS DE SOBREINFECCIÓN BACTERIANA=3 OTROS=4	No=0 Si=1	DEXAMETASONA=0 PREDNISONA=1 PREDNISOLONA=2 METILPREDNISOLONA=3 FLUTICASONA=4 BUDESONIDA=5 MOMETASONA=6	ORAL = 0 INTRAVENOSO= 1 INHALADO= 2	<1d=0 1 a3d=1 >3-7 d=2 >7d=3

Anexo 2. Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno y la estancia hospitalaria

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	Entre grupos	7,305	12	,609	1,064	,388
	Dentro de grupos	304,887	533	,572		
	Total	312,192	545			
ESTANCIA HOSPITALARIA	Entre grupos	8,524	12	,710	2,089	,016
	Dentro de grupos	181,257	533	,340		
	Total	189,780	545			

Anexo 3. Esquema de terapia respiratoria con respecto al tiempo de requerimiento de oxígeno



Anexo 4. Correlación de la edad con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	Entre grupos	10,528	2	5,264	9,475	,000
	Dentro de grupos	301,664	543	,556		
	Total	312,192	545			
ESTANCIA HOSPITALARIA	Entre grupos	3,331	2	1,666	4,851	,008
	Dentro de grupos	186,449	543	,343		
	Total	189,780	545			

Anexo 5. Post hoc de Bonferroni sobre la edad, el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria

Comparaciones múltiples

Bonferroni

Variable dependiente	(I) EDAD	(J) EDAD	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95% Límite inferior	Intervalo de confianza al 95% Límite superior
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	<29días	29 días - 11 meses 29 días	,603*	,154	,000	,23	,97
		12 meses - 23 meses 29 días	,705*	,162	,000	,32	1,09
	29 días - 11 meses 29 días	<29días	-,603*	,154	,000	-,97	-,23
		12 meses - 23 meses 29 días	,101	,074	,511	-,08	,28
	12 meses - 23 meses 29 días	<29días	-,705*	,162	,000	-1,09	-,32
		29 días - 11 meses 29 días	-,101	,074	,511	-,28	,08
ESTANCIA HOSPITALARIA	<29días	29 días - 11 meses 29 días	,374*	,121	,006	,08	,66
		12 meses - 23 meses 29 días	,332*	,127	,028	,03	,64
	29 días - 11 meses 29 días	<29días	-,374*	,121	,006	-,66	-,08
		12 meses - 23 meses 29 días	-,043	,058	1,000	-,18	,10
	12 meses - 23 meses 29 días	<29días	-,332*	,127	,028	-,64	-,03
		29 días - 11 meses 29 días	,043	,058	1,000	-,10	,18

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Anexo 6. Correlación del sexo con el tiempo de requerimiento de oxígeno y de estancia hospitalaria

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	Entre grupos	,209	1	,209	,365	,546
	Dentro de grupos	311,983	544	,573		
	Total	312,192	545			
ESTANCIA HOSPITALARIA	Entre grupos	,782	1	,782	2,252	,134
	Dentro de grupos	188,998	544	,347		
	Total	189,780	545			

Anexo 7. Correlación del tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	Entre grupos	11,024	3	3,675	7,103	,000
	Dentro de grupos	168,640	326	,517		
	Total	179,664	329			
ESTANCIA HOSPITALARIA	Entre grupos	2,891	3	,964	2,992	,031
	Dentro de grupos	104,999	326	,322		
	Total	107,891	329			

Anexo 8. Análisis post hoc de Bonferroni sobre el tipo de agente causal con el tiempo de estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

Variable dependiente	(I) PANEL VIRAL SIMPLE	(J) PANEL VIRAL SIMPLE	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95% Límite inferior	Límite superior
TIEMPO DE REQUERIMIENTO DE OXÍGENO	NINGUNO	VSR	-,366*	,084	,000	-,59	-,14
		INFLUENZA A	,167	,421	1,000	-,95	1,28
		ADENOVIRUS	,333	,513	1,000	-1,03	1,70
	VSR	NINGUNO	,366*	,084	,000	,14	,59
		INFLUENZA A	,532	,418	1,000	-,58	1,64
		ADENOVIRUS	,699	,511	1,000	-,66	2,06
	INFLUENZA A	NINGUNO	-,167	,421	1,000	-1,28	,95
		VSR	-,532	,418	1,000	-1,64	,58
		ADENOVIRUS	,167	,657	1,000	-1,58	1,91
	ADENOVIRUS	NINGUNO	-,333	,513	1,000	-1,70	1,03
		VSR	-,699	,511	1,000	-2,06	,66
		INFLUENZA A	-,167	,657	1,000	-1,91	1,58
ESTANCIA HOSPITALARIA	NINGUNO	VSR	-,187*	,066	,029	-,36	-,01
		INFLUENZA A	-,070	,332	1,000	-,95	,81
		ADENOVIRUS	,263	,405	1,000	-,81	1,34
	VSR	NINGUNO	,187*	,066	,029	,01	,36
		INFLUENZA A	,117	,330	1,000	-,76	,99
		ADENOVIRUS	,450	,403	1,000	-,62	1,52
	INFLUENZA A	NINGUNO	,070	,332	1,000	-,81	,95
		VSR	-,117	,330	1,000	-,99	,76
		ADENOVIRUS	,333	,518	1,000	-1,04	1,71
	ADENOVIRUS	NINGUNO	-,263	,405	1,000	-1,34	,81
		VSR	-,450	,403	1,000	-1,52	,62
		INFLUENZA A	-,333	,518	1,000	-1,71	1,04

Anexo 9. Relación de la administración de antibiótico con el tiempo de estancia hospitalaria y de requerimiento de oxígeno

Anova

		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Estancia hospitalaria	Entre grupos	7,181	1	7,181	21,393	,000
	Dentro de grupos	182,600	544	,336		
	Total	189,780	545			
Tiempo de requerimiento de oxígeno	Entre grupos	2,001	1	2,001	3,510	,062
	Dentro de grupos	310,191	544	,570		
	Total	312,192	545			

Anexo 10. Comparación entre la utilización de corticoide con el tiempo de la estancia hospitalaria y de oxigenoterapia

Anova

		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Estancia hospitalaria	Entre grupos	1,324	1	1,324	3,821	,051
	Dentro de grupos	188,457	544	,346		
	Total	189,780	545			
Tiempo de requerimiento de oxígeno	Entre grupos	4,605	1	4,605	8,145	,004
	Dentro de grupos	307,587	544	,565		
	Total	312,192	545			