

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(UNAN –Managua)
Facultad de ciencias médicas**



Tesis Monográfica para optar título de Especialista en Pediatría.

**UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX EN EL DIAGNÓSTICO DE LA
BRONQUIOLITIS EN LACTANTES < 24 MESES, INGRESADOS EN EL
HOSPITAL ESCUELA CARLOS ROBERTO HUEMBES, SEPTIEMBRE 2015 A
SEPTIEMBRE 2017**

Autora:

Dra. Gloria Esther Leiva Rodríguez
Médico residente de III año de pediatría

Tutor Clínico:

Dra. Gissell Auxiliadora Padilla España
Neonatóloga Pediatra

Asesor Metodológico:

Dr. Steven N. Cuadra, MD., Msc., LicMed., PhD.

Managua, 9 de Marzo del 2018

Opinión del tutor

Por este medio hago constar que revisado el informe final de investigación de la tesis monográfica que lleva por título: Utilidad de la radiografía de tórax para el diagnóstico y abordaje terapéutico de la bronquiolitis en lactantes < 24 meses, ingresados en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en el periodo de Septiembre 2015 a Septiembre 2017, cuya autora es la Dra. Gloria Esther Leiva Rodríguez, residente de pediatría, del Hospital Escuela Dr. Carlos Roberto Huembes.

Por este medio hago constar que considero que este informe cumple los requerimientos académicos y científicos de una tesis monográfica para su defensa final.

Sin más a que referirme me despido

Atentamente

Dra. Gissell Auxiliadora Padilla España

Neonatóloga Pediatra

Tutora principal

ÍNDICE

- i. Dedicatoria
- ii. Agradecimientos
- iii. Resumen

No.	CAPÍTULO	PÁGINA
I.	Introducción	1
II.	Antecedentes.....	3
III.	Justificación	6
IV.	Planteamiento del problema	7
V.	Objetivos.....	8
VI.	Marco teórico.....	9
VII.	Hipótesis.....	20
VIII.	Diseño metodológico	21
IX.	Resultados.....	40
X.	Discusión	42
XI.	Conclusiones.....	47
XII.	Recomendaciones.....	48
XIII.	Bibliografía.....	49
XIV.	Anexos	

i. Dedicatoria

La dedico con todo mi amor y cariño a mi amado esposo Paublo, por su amor y permanente cariño y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente y estar siempre en los momentos difíciles y apoyarme incondicionalmente.

ii. Agradecimientos

Principalmente a Dios

Que gracias a él he logrado concluir mi carrera, por permitirme llegar a este momento, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarle más.

A mi madre

Por haberme educado, por el amor que me ha brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad y ser lo que soy. ¡Gracias por darme la vida!

A mis familiares

Mi hermano Héctor, gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, porque me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus consejos.

A mis maestros

Por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo y elaboración de mi tesis. En especial agradezco a mi tutora Dra. Gissell Auxiliadora Padilla España, Dra. Nidia González y a mi asesor Dr. Steven Cuadra.

iii. Resumen

Con el propósito de evaluar la utilidad de la radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con Bronquiolitis se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal revisando el expediente clínico de 200 pacientes ingresados en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el periodo de septiembre 2015 – Septiembre 2017. Entre los principales resultados se encontró que la mayoría de casos era menor de un año, con predominio del sexo masculino pertenecientes a familias que proceden del área urbana. Los principales factores de riesgo a los que estuvo expuesto el paciente fueron exposición a humo de tabaco en el hogar, vacunas incompletas, no lactancia materna, desnutrición y prematurez. Con respecto a los patrones radiológicos se encontró tenían un patrón normal 12.0%, únicamente signos de hiperinsuflación 70.5%, y el restante presentaban patrón alveolar o intersticial. Al comparar el comportamiento de los patrones radiográfico no se observaron diferencias significativas según sexo ni edad. Los siguientes factores se asociaron a mayor frecuencia de patrón radiológico alterado: Exposición a tabaco en el hogar desnutrición displasia broncopulmonar, cardiopatía congénita y prematurez. Al evaluar la proporción de casos en los que se modificó la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax se observó que esto ocurrió solo en el 5%. De forma general solo en el 4% de los casos cumple el paciente con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax el lactante con bronquiolitis.

CAPITULO I

Introducción

La bronquiolitis es una enfermedad prevalente en la población lactante, siendo una de las 5 principales causas de consulta en emergencia tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo (Kliegman, Jenson, & Stanton, 2011). Ocurre más comúnmente en lactantes entre 2 y 6 meses de edad y es la causa más frecuente de hospitalización en los menores de 6 meses de edad. A la edad de 2 años prácticamente todos los niños han tenido contacto con el Virus Respiratorio Sincitial (VRS), implicado más frecuentemente el (Vicente, Montes, Cilla, Pérez-Yarza, & Pérez-Trallero, 2003). En Nicaragua según datos del Ministerio de Salud, en los últimos años la bronquiolitis ha representado la 7 causa de consulta en servicios de emergencia en población menor de 2 años (Nicaragua, 2015, 2017). Para el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, es fundamental conocer la utilidad de la radiografía en el diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis en el lactante menor de 2 años que son atendidos en la institución.

Un primer objetivo de este trabajo es describir las características demográficas y la presencia de factores de riesgo de bronquiolitis en los lactantes menores de 24 meses en estudio.

Un segundo objetivo es conocer cuáles son las alteraciones radiológicas más frecuentemente encontradas en los lactantes en estudio. Un tercer objetivo es determinar si hubo modificación de la actitud terapéutica en los pacientes con bronquiolitis de acuerdo a la radiografía de tórax.

Por último con esta tesis se pretende establecer la proporción de casos que cumplen con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis.

A pesar de la elevada frecuencia de la bronquiolitis, no existe consenso unánime en cuanto al manejo de esta enfermedad, no sólo en lo relativo a las medidas terapéuticas, sino también en cuanto a la aproximación diagnóstica, por lo tanto los resultados de este estudio son de vital importancia para nuestra institución.

CAPÍTULO II

Antecedentes

Después de llevar a cabo una búsqueda en las bases de datos de las principales Universidades Nacionales y en la base del Ministerio de Salud, no se encontró ningún estudio similar a la presente investigación que evalúe la utilidad de la radiografía en pacientes con bronquiolitis. Tampoco se encontraron estudios realizados en la Nicaragua que estuviesen publicados en revistas internacionales e indexadas en las bases de datos más importantes (PubMed, Scholar, Scielo).

Por lo tanto a continuación por motivos de comparación presentamos algunos estudios realizados internacionalmente en países desarrollados y en América Latina.

Estudios en países desarrollados

Ochoa y colaboradores (2007) publicaron los resultados de una investigación realizada en Toronto Canadá, que tuvo por objetivo de describir la utilidad diagnóstica y terapéutica de la radiografía de tórax en pacientes con bronquiolitis de presentación típica que acudieron al servicio de urgencias del Hospital for Sick Children de Toronto (Canadá). Se evaluaron 265 casos en el cual sólo en dos (0,75%) la radiografía, interpretada por el radiólogo experto, mostró hallazgos inconsistentes con el diagnóstico de bronquiolitis (intervalo de confianza 95% [IC 95%]: 0-1,8%). Concluyendo así que en pacientes con bronquiolitis aguda de presentación típica y sin factores de riesgo la radiografía de tórax tiene escasa utilidad clínica. Es poco frecuente encontrar radiografías complejas o inconsistentes en los casos con enfermedad leve-moderada y saturación de oxígeno >92% (Ochoa Sangrador & Castro Rodríguez, 2007).

Jiménez y colaboradores (2011) publicaron los resultados de un estudio prospectivo, en menores de 24 meses atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Severo Ochoa (Madrid) con el diagnóstico de bronquiolitis en los que se realizó radiografía de tórax y se evaluó la necesidad de ingreso antes y después de conocer el resultado radiológico. En dicho estudio se incluyeron 252 niños, de los que el 50% eran menores de 5 meses y se concluye que la radiografía de tórax en la mayoría de los niños con bronquiolitis no muestra alteraciones significativas. La fiebre igual o superior a 38 °C y la SaO₂ < 94% se asocian significativamente con infiltrado/atelectasia. En su ausencia, la mayoría de los niños tendrán una radiografía sin alteraciones del 92% ante temperatura inferior a 38 °C y SaO₂ ≥ 94% (Jimenez, Inda, & Alcaceres, 2011).

Un estudio en EE.UU realizado por Cao Amy y asociados publicado en 2013, se centró en si el uso de la radiografía de tórax en comparación con la no utilización de las misma dio lugar a mejores resultados como una tasa de recuperación más rápida, menos tiempo en el hospital y menos complicaciones para el paciente. No se investigó el uso de las radiografías de tórax como una herramienta en el diagnóstico de infecciones torácicas ni las diferencias en las interpretaciones de las radiografías entre los médicos. En esta revisión se incluyó dos ensayos con 2024 participantes realizados en ciudades metropolitanas grandes. Ambos establecieron que las radiografías de tórax no provocaron diferencias significativas en el tiempo de recuperación en los niños y que no hubo diferencias en los resultados de pacientes entre los grupos con o sin radiografía de tórax (Cao, Choy, & Mohanakrishman, 2013)

Estudios en Latino América

Ochoa y colaboradores (2007) realizaron un estudio en México, en el que se investigaba si la radiografía de tórax era un recurso usualmente innecesario para el diagnóstico de bronquiolitis, y describir la frecuencia de alteraciones radiográficas significativas en pacientes menores de 24 meses de edad ingresados por el servicio

de urgencias con diagnóstico de bronquiolitis y su relación con los patrones radiológicos y las variables clínicas. En el estudio se incluyeron 128 pacientes menores de 24 meses de edad ingresados por el departamento de urgencias del Hospital San José del Tecnológico de Monterrey con diagnóstico de bronquiolitis. Los autores concluyeron que la radiografía de tórax no mostró alteraciones significativas en la mayoría de los pacientes con cuadro de bronquiolitis; nuestro estudio muestra que la radiografía tiene un valor limitado como recurso diagnóstico en la presentación clásica de esta enfermedad (Ochoa Sangrador & Castro Rodríguez, 2007).

Un estudio realizado en Colombia por Rodríguez y colaboradores (2011) con el objetivo de evaluar la utilidad de la radiografía de tórax y de si necesario o no realizarla en lactante con sospecha clínica de bronquiolitis viral de manera rutinaria. Los investigadores concluyeron que no es necesario realizar radiografía de tórax de rutina a lactantes con sospecha clínica de bronquiolitis viral. Los autores no encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre la práctica de rutina de realizarla en todos estos casos versus no realizar o solo realizar cuando se cumplieren criterios clínicos establecidos en casos seleccionados. Hacerla la radiografía solo en casos seleccionados arrojó una mayor proporción de diagnósticos correctos a un menor costo promedio por paciente (Rodríguez Martínez & Sossa Briceño, 2011).

CAPÍTULO III

Justificación

La indicación de una radiografía de tórax en pacientes con bronquiolitis aguda es una práctica ampliamente extendida, aunque diversos estudios han cuestionado su utilidad diagnóstica (Schuh et al., 2007) y su uso rutinario no está recomendado en los protocolos del Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa Nicaragua, 2009).

Hasta la fecha en Nicaragua no se cuentan con estudios que analicen si los hallazgos radiológicos influyen en el manejo terapéutico de los pacientes y, lo que es más importante, si los cambios inducidos en el tratamiento benefician al paciente.

Al respecto, el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés no es la excepción, se observa en esta unidad de salud una gran variabilidad en la aproximación diagnóstica y terapéutica hacia esta enfermedad; por ello, resulta de gran interés realizar una investigación que permita valorar la utilidad de la radiografía de tórax en la identificación del diagnóstico de bronquiolitis, y su influencia en las decisiones terapéuticas.

En este contexto el presente estudio tiene como propósito evaluar la utilidad del uso de la radiografía de tórax para el establecimiento del diagnóstico y orientación terapéutica de la bronquiolitis en los lactantes menores de 24 meses que asisten al servicio de emergencia del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés de Managua.

CAPÍTULO IV

Planteamiento del problema

Caracterización: Existe evidencia de que la radiografía de tórax en la gran mayoría de casos tiene poca utilidad en el abordaje de la bronquiolitis, ya que no muestra alteraciones radiológicas significativas que afecten o influyan en el proceso diagnóstico u oriente el manejo terapéutico.

Delimitación: En el Departamento de Pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembes es frecuente la indicación de la radiografía de tórax, pero se desconoce en como es el uso y cuál ha sido la verdadera utilidad de la radiografía de tórax en el diagnóstico de bronquiolitis y si hay un impacto en la terapia del lactante.

Formulación: A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál ha sido la utilidad de la radiografía de tórax para establecimiento del diagnóstico de bronquiolitis y el abordaje terapéutico en los lactantes de 2 a 24 meses con bronquiolitis?

Preguntas de Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuál es el comportamiento por edad y sexo de la población de pacientes que son ingresados por bronquiolitis al hospital?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo, de la población de pacientes que son ingresados por bronquiolitis al hospital?
3. ¿Cuáles son las alteraciones radiológicas significativas más frecuentemente encontrados en lactantes menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis?
4. ¿Cuál es la modificación de la actitud terapéutica en los pacientes con bronquiolitis de acuerdo a la radiografía de tórax?
5. ¿Cuáles son los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis?

CAPÍTULO V

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la utilidad de la radiografía de tórax para establecimiento del diagnóstico de bronquiolitis en los lactantes de 2 a 24 meses con bronquiolitis, ingresados en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en el periodo de septiembre 2015 a septiembre 2017.

Objetivos específicos

1. Conocer las características demográficas de los lactantes menores de 24 meses ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes con diagnóstico de bronquiolitis.
2. Describir la frecuencia de factores de riesgo de bronquiolitis presentes en los casos en estudio.
3. Identificar las alteraciones radiológicas más frecuentemente encontrados en lactantes menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis.
4. Determinar la modificación de la actitud terapéutica en los pacientes con bronquiolitis de acuerdo a la radiografía de tórax.
5. Establecer la proporción de casos que cumplen con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis.

CAPÍTULO IV

Marco teórico

Bases históricas

La bronquiolitis es la enfermedad respiratoria viral de las vías aéreas inferiores que afecta más frecuentemente a los niños durante los dos primeros años de vida, estimándose que un 1-12% de los lactantes padece la afección y hasta un 10% de estos requiere hospitalización. Etiológicamente, el virus respiratorio sincitial (VRS) está presente en el 75% de los casos de menores de dos años hospitalizados por bronquiolitis (Justice & Le, 2018; Schweitzer & Justice, 2018).

El Virus respiratorio sincitial (VRS) se descubrió en 1956 en Washington DC (EEUU), en un grupo de chimpancés que presentaban síntomas similares a los del resfriado común. Morris y colaboradores, recuperaron de uno de esos chimpancés, un agente viral citopático que producía en estos animales coriza, rinorrea y malestar general. Inicialmente, este virus se denominó “Agente productor del coriza de los chimpancés” (CCA) (Justice & Le, 2018; Schweitzer & Justice, 2018).

Estos mismos investigadores analizaron toda la colonia de chimpancés y cerca del 100% de ellos estaban infectados por este agente viral. Además, los autores se dieron cuenta de que los cuidadores humanos de esta colonia de chimpancés, presentaban simultáneamente síntomas catarrales y demostraron que estaban infectados por el mismo virus (Justice & Le, 2018; Schweitzer & Justice, 2018).

Estudios posteriores permitieron definir, basándose en la anatomía patológica observada en cultivos celulares y la formación de sincitios característicos un nuevo agente viral, cuyo nombre fue acuñado por Channock y colaboradores en 1957 y a partir de entonces pasó a denominarse “Virus Respiratorio Sincitial” (Justice & Le, 2018; Schweitzer & Justice, 2018).

Más tarde, en 1974, Beem y colaboradores describieron por primera vez con detalle durante las epidemias anuales, la epidemiología de la infección por VRS en lactantes. Desde entonces, numerosos autores han abordado la infección por VRS desde diferentes perspectivas y se ha avanzado mucho en el conocimiento de aspectos epidemiológicos, clínicos y de diagnóstico de esta enfermedad (Justice & Le, 2018; Schweitzer & Justice, 2018). (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018)

Definición de bronquiolitis

La bronquiolitis, es una enfermedad frecuente en la infancia, siendo la principal causa de ingreso hospitalario por infección del tracto respiratorio inferior en los menores de 2 años. Aunque existen múltiples definiciones, se considera la bronquiolitis como el primer episodio agudo de dificultad respiratoria con sibilancias y/o crépitos, precedido por un cuadro catarral de vías altas, que afecta a niños menores de 2 años, y en general tiene un comportamiento estacional y es de origen viral (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018).

Epidemiología

La hospitalización por bronquiolitis se produce con más frecuencia en varones que en niñas (62 vs 38%) y en las zonas urbanas en comparación con el medio rural. En países tropicales y subtropicales el pico epidémico ocurre en épocas de lluvia, o en épocas de mayor precipitación pluvial durante los meses de abril, mayo y junio (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018).

Los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de adquirir bronquiolitis son: La asistencia a guarderías, presencia de hermanos mayores cuando comparten habitación, la lactancia materna durante menos de 1-2 meses, padres fumadores, sobre todo exposición a tabaco durante la gestación (OR: 1,6-4,8), bajo peso al nacer (OR: 1,7-2,1), sexo masculino, estrato socioeconómico bajo, hacinamiento. Pero los principales factores para enfermedad severa son la displasia broncopulmonar, la enfermedad pulmonar crónica, las cardiopatías congénitas, la prematuridad, la edad inferior a 3-6 meses, inmunodeficiencia, enfermedad

neurológica, y defectos congénitos o anatómica de las vías respiratorias (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018).

Etiología

El VRS es la causa más común en 50-75%, seguido por rinovirus, parainfluenza, metapneumovirus humano, virus de la influenza, adenovirus, coronavirus, y bocavirus humanos. Con el diagnóstico molecular, se han documentado coinfecciones aproximadamente en un tercio de los niños hospitalizados con bronquiolitis. El VRS es un virus RNA de cadena sencilla, que pertenece a la familia Paramixoviridae, se puede dividir en dos principales grupos antigénicos, conocido como A y B. Su genoma codifica 10 proteínas, unas asociadas a membrana como la proteína G para adhesión del virus a la membrana celular, la F penetración en la célula (fusión con la membrana celular) y formación de sincitios. Se transmite por fómites y el virus vivo puede sobrevivir en superficies por más de 6 horas (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegan et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

El rinovirus es formado por más de 100 serotipos y son la causa principal del resfriado común, se asocia con infección del tracto respiratorio en niños pequeños y en personas con enfermedad pulmonar crónica²² y se asocia con bronquiolitis en la primavera y el otoño (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegan et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Patogenia

La fisiopatología de la bronquiolitis comienza con una infección aguda de la vía aérea superior por contacto con secreciones contaminadas de personas infectadas. El período de incubación es entre 2 y 8 días, con 4-6 días como el período más observado. Después de la inoculación, el virus se propaga a las vías respiratorias bajas a través de la mucosa respiratoria por la fusión de células infectadas con células no infectadas. Esto se traduce en masas gigantes de células con varios

núcleos, también conocidas como sincitio. En el interior de la célula el virus se replica causando inflamación y edema de la mucosa y submucosa, necrosis epitelial y pérdida de la superficie ciliar, lo que produce disminución en el transporte de secreciones y detritus celulares desde la luz bronquiolar hacia la vía aérea superior, causando obstrucción de los bronquiolos terminales parcial o totalmente y alteración al flujo de aire al pulmón (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Posteriormente se produce regeneración epitelial con células sin cilios. Este epitelio no logra transportar bien las secreciones, empeorando la obstrucción de las vías respiratorias por acumulo de tapones de moco intraluminales que facilitan el desarrollo de atelectasias (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Simultáneamente hay un infiltrado de células proinflamatorias, principalmente linfocitos, neutrófilos, eosinófilos, células plasmáticas y macrófagos a nivel peribronquiolar e intraepitelial que empeoran la obstrucción (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

A esto se suma el broncoespasmo secundario a la entrada de calcio intracelular a la fibra muscular que rodea a los bronquiolos. Lo anterior lleva a un aumento en la resistencia de las vías aéreas de pequeño y mediano calibre, produciendo obstrucción a la salida de aire del pulmón, atrapamiento de aire y aumento de la capacidad residual funcional. Los cambios anteriores pueden acompañarse de la formación de atelectasias, acidosis láctica por aumento del trabajo respiratorio, acidosis respiratoria por retención de CO₂ y alteración de la relación ventilación-perfusión (V/Q), llevando a hipoxemia y si la obstrucción empeora causando una insuficiencia respiratoria aguda y potencialmente la muerte (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

La historia natural de la enfermedad es hacia la resolución de los signos y síntomas por la rápida regeneración epitelial que demora tres a cinco días y la regeneración ciliar que tarda aproximadamente dos semanas.

Diagnostico

El diagnóstico de la bronquiolitis aguda es eminentemente clínico, las pruebas de laboratorio y las radiografías no se indican rutinariamente, podrían estar indicadas en pacientes con un curso clínico inusual o enfermedad grave. La determinación de PCR y/o procalcitonina podría ser de utilidad en los pacientes con bronquiolitis aguda y fiebre en los que se sospeche una infección bacteriana potencialmente grave. La determinación de la saturación de oxígeno puede ser de utilidad como una forma no invasiva de seguimiento (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Clínica

Puede manifestarse como dificultad respiratoria de grado variable, desaturación, sibilancias y crépitos en la auscultación. En comparación con otros virus que puede manifestarse como dificultad respiratoria de grado variable, desaturación, causan la bronquiolitis, la fiebre tiende a ser menor con el VRS y más alta con adenovirus. Las apneas pueden ocurrir sobre todo en los prematuros y los menores de dos meses de edad (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Los objetivos de la evaluación de los lactantes con tos y/o sibilancias incluye la diferenciación de la bronquiolitis de otros trastornos respiratorios, la estimación de la enfermedad mediante escalas con puntajes de severidad, permiten realizar una valoración objetiva y comparar las observaciones subjetivas entre diferentes examinadores, lo cual proporciona una mejor evaluación, ya que los hallazgos

pueden variar sustancialmente en el transcurso de minutos a horas (Bordley et al., 2004; Justice & Le, 2018; Kiegman et al., 2011; Manzoni et al., 2017; Schweitzer & Justice, 2018).

Uso de la radiografía de tórax en la evaluación de la bronquiolitis

Las radiografías de tórax no son necesarias en la evaluación de rutina y puede conducir al uso inadecuado de los antibióticos. No se recomienda el uso rutinario de la radiografía de tórax (nivel de evidencia II – grado de recomendación B), aunque podría considerarse en aquellos niños con un deterioro clínico evidente o en los que existan dudas diagnósticas (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras, Roston, & Yewchuk, 2015; House & Ralston, 2017).

Se produce una inflamación difusa de la vía aérea, con infiltración de las paredes bronquiales y bronquiolares, afectación del tejido peribronquial y de los tabiques interlobulillares y extensión hacia las vías aéreas distales. Suele estar respetado el espacio aéreo. Puede existir una obstrucción parcial o completa de las vías aéreas. Los menores de 2 años son más susceptibles, porque los bronquiolos son de pequeño calibre y están pobremente desarrollados, unido a una mayor producción de moco (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras et al., 2015; House & Ralston, 2017).

Se producen diferentes patrones radiológicos dependiendo del tipo de afectación: del espacio aéreo, de la vía aérea o de ambos. Si se afecta la vía aérea, son habituales las atelectasias y las alteraciones de la aireación. Podemos encontrar en la radiografía de tórax opacidades peri y parahiliares bilaterales con engrosamientos peribronquiales y líneas radiales a partir de los hilios. Signos de hiperinsuflación pulmonar, en forma de zonas más aireadas (hiperlucentes), por obstrucción parcial de la vía aérea. También se pueden observar aumentos de densidad periféricos, parcheados, cambiantes, que se resuelven rápidamente, en relación con atelectasias por tapones de mocos o por obstrucción completa de los bronquiolos. Cuando aparecen aumentos de densidad de tipo alveolar, hay que sospechar una

sobreinfección bacteriana (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras et al., 2015; House & Ralston, 2017).

También se puede observar opacidades del espacio aéreo. Aumentos de densidad en el parénquima pulmonar, segmentarias o lobares, de bordes indefinidos, de aspecto algodonoso, por ocupación de los alveolos, denominadas consolidaciones o infiltrados parenquimatosos. También, se identifican en las bronconeumonías, de localización más central y con implicación de la vía aérea. Es importante tomar en cuenta respecto al diagnóstico diferencial que la neumonía redonda es una forma especial, de bordes más definidos, típica de la edad infantil (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras et al., 2015; House & Ralston, 2017).

En algunos casos encontramos opacidades lineales, por afectación del intersticio de la vía aérea inferior, se visualizan como imágenes de aumento de densidad, circulares o lineales, traducen engrosamientos de la pared bronquial o del espacio peri bronquial. Se observan sobre todo en la bronquiolitis (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras et al., 2015; House & Ralston, 2017)

En la siguiente página se muestran imágenes de radiografía de tórax en pacientes pediátricos con bronquiolitis y se comparan con otros diagnósticos diferenciales (MINSA Nicaragua, 2009)

.

Radiografías Tipo de imagen y posibles gérmenes etiológicos

1 y 2	Neumonía posiblemente bacteriana, con compromiso pleural
3 y 4	Neumonía condensante (unifocal o multifocal) posiblemente bacteriana
5 y 6	Neumonía intersticio-alveolar, posiblemente bacteriana o viral
7 y 8	Neumonía posiblemente viral
9	Bronquiolitis



1. Se observan imágenes de relleno alveolar que comprometen el lóbulo inferior izquierdo. El mediastino se presenta levemente desplazado hacia la derecha.



2. Se identifican imágenes de relleno alveolar que comprometen parcialmente el lóbulo inferior derecho, asociadas a derrame pleural ipsilateral que no produce desviación del mediastino.



3. Se aprecia un foco denso de relleno alveolar, con broncograma aéreo, que compromete parcialmente el lóbulo superior derecho. No se observa derrame pleural.



4. Se observan focos de relleno alveolar que comprometen en forma parcial los lóbulos superior e inferior derechos. No se aprecia derrame pleural asociado.



5. Extensas imágenes intersticiales bilaterales, de predominio central, con tendencia a confluir en la región paratraqueal derecha.



6. Abundantes imágenes intersticiales bilaterales de predominio central, confluentes a nivel paratraqueal derecho y en base izquierda, donde se aprecia un foco de relleno alveolar asociado.



7. Imágenes intersticiales bilaterales de predominio central, ligeramente confluentes hacia el lóbulo superior derecho. No se observan focos de relleno alveolar.



8. Pulmones hiperinsuflados, con imágenes intersticiales a nivel perihilar derecho y basal interno bilateral. No existen focos de relleno alveolar.



9. Marcada hiperinsuflación pulmonar bilateral y presencia de escasas imágenes intersticiales en a base pulmonar derecha.

No existe evidencia en cuanto a que la radiografía mejore la evolución clínica con sospecha clínica de infecciones respiratorias. Debido a los efectos nocivos potenciales de las radiaciones ionizantes los beneficios deben ser sopesados en relación a dichos riesgos. Esta premisa no es necesariamente aplicable a niños graves o que lucen sépticos o con síntomas de más de 14 días (Cao et al., 2013; MINSA Nicaragua, 2009; Schuh et al., 2007).

Criterios clínicos que evidencian la necesidad de una radiografía de tórax

A como se mencionó anteriormente, no se recomienda el uso rutinario de la radiografía de tórax (nivel de evidencia II – grado de recomendación B), aunque podría considerarse en aquellos niños con un deterioro clínico evidente o en los que existan dudas diagnósticas (Cao et al., 2013; MINSA Nicaragua, 2009; Schuh et al., 2007).

En este sentido es importante señalar los criterios más frecuentes de hospitalización que orientan la condición de los pacientes.

CRITERIOS DE HOSPITALIZACION

Taquipnea marcada para su edad

Dificultad respiratoria evidenciada por retracciones y uso de ms. Accesorios, aleteo nasal o cianosis

Edad < 6 meses con rechazo parcial o total de la vía oral

Deshidratación

Saturación de oxígeno <92-94% en aire ambiente

Historia de apnea

paciente <2-3meses

Condición de base que indique alto riesgo. Intolerancia a la vía oral o incapacidad de alimentarse

Enfermedad grave según la escala utilizada

Situación socioeconómica del entorno, factores geográficos, y dificultad de transporte, incapacidad de los padres o cuidadores para evaluar la gravedad del niño

CRITERIOS DE INGRESO A UCIP

Presión arterial de dióxido de carbono > 65 mmHg

PH < 7.20 de origen respiratorio o mixto

Pausas o apneas con bradicardia y /o cianosis

Saturación de O₂ < 90% con O₂ al 40%

Tratamiento

Afortunadamente en la mayoría de pacientes la bronquiolitis es una enfermedad auto limitada. Aquellos niños que requieren manejo hospitalario, la base del tratamiento son las medidas de soporte donde la oxigenación e hidratación constituyen el pilar fundamental de manejo (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018).

Estado de hidratación todos los lactantes que tienen bronquiolitis requieren evaluación de su estado de hidratación. El aumento en la frecuencia respiratoria, las secreciones espesas, la fiebre e inapetencia pueden contribuir a la deshidratación. Los pacientes pueden requerir de rehidratación intravenosa o de sonda nasogástrica hasta que la alimentación mejore. La bronquiolitis se ha descrito como un factor independiente de estímulo para liberación de hormona antidiurética y puede poner en riesgo al paciente de una hiponatremia iatrogénica si se le administran líquidos hipotónicos. Usar líquidos isotónicos puede ser benéfico para disminuir este factor de riesgo (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018).

La bronquiolitis puede generar grados variables de hipoxemia por lo que la administración de oxígeno es clave en la intervención terapéutica. La meta final es mantener una saturación de oxígeno normal, previniendo la hipoxia o la entrega insuficiente de oxígeno a los tejidos metabólicamente activos. Los niveles de saturación varían de acuerdo al nivel de altura sobre el nivel del mar de acuerdo a la ciudad donde se evaluó el paciente (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018).

El uso de adrenalina en la bronquiolitis aguda ha sido motivo de discusión. Debe reservarse para pacientes hospitalizados o en los que están siendo evaluados en el servicio de urgencias cuando a pesar de otras medidas el paciente continúa con sibilancias a la auscultación. La justificación para su uso se basa en su potencial efecto vasoconstrictor mediado por receptores alfa del árbol bronquial que disminuyen en teoría el edema a dicho nivel, además del efecto beta broncodilatador en el alivio de la obstrucción al flujo aéreo (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018).

En cuanto a las soluciones hipertónicas, se ha evaluado su efectividad en el tratamiento de la bronquiolitis en lactantes hospitalizados, encontrando una reducción en la estancia hospitalaria hasta de 1,9 días. El tratamiento es bien tolerado, sin efectos adversos atribuibles a la medicación. Es seguro y tiene bajo costo. También se ha encontrado reducción en la duración de las sibilancias y en el tiempo de alivio de la tos (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018).

CAPÍTULO VII

Hipótesis

La radiografía no es necesaria para establecer el diagnóstico y tratamiento de los casos con bronquiolitis <24 meses atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes.

CAPÍTULO VIII

Diseño metodológico

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación es observacional y según el propósito del diseño metodológico, el tipo de estudio es descriptivo (Piura 2015). De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es prospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es transversal

Área de estudio

Servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes de Managua.

Universo

El universo lo constituyen todos los lactantes menores de 24 meses ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en el periodo de septiembre del 2015 a septiembre del 2017 con diagnóstico de bronquiolitis, correspondiendo a un total de 370 pacientes.

Muestra

En el estudio se utilizó un muestreo probabilístico. Se estudiaron los lactantes menores de 24 meses ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante el periodo de septiembre del 2015 a septiembre del 2017 con diagnóstico de “bronquiolitis aguda” que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión

Para calcular el tamaño muestral se utilizará la fórmula de cálculo para una población finita tomada del Programa Epi-Info, considerando una proporción esperada de 0.30 (según bibliografía consultada), estimando un error estadístico máximo del 5%, con un nivel de confianza del 95%, a partir de un universo de 370 pacientes (cálculo probabilístico del tamaño de muestra) de acuerdo al método de Munch Galindo (1996).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el cálculo probabilístico del tamaño de muestra (n) de todos los individuos disponibles para esta la población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión (N). **La muestra estimada corresponde a 200 casos.**

Técnica de muestreo

Para la selección de casos en estudio se siguió un procedimiento aleatorio. La identificación de los casos se hizo en base a un listado elaborado por los autores de este trabajo tomando como fuente el sistema de registro y estadística del hospital. La selección aleatoria se hizo con el programa SPSS. Posteriormente se revisaron todos los expedientes de los pacientes identificados para determinar quiénes cumplieron con los criterios de selección para formar parte del estudio. La identificación de los pacientes se hizo cada 3 meses.

Unidad de análisis

La unidad de análisis corresponde al caso de paciente < de 24 meses ingresado por diagnóstico de bronquiolitis

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Lactantes entre 2 y 23 meses de edad
- Con historia previa de haber estado sanos antes de su ingreso al servicio por bronquiolitis aguda.
- Con primer episodio de bronquiolitis aguda, con rinitis, tos y dificultad respiratoria con sibilantes.
- Que se le haya realizado radiografía de tórax

Criterios de exclusión

- Pacientes sin sibilantes o con otitis asociadas.
- Pacientes que hayan necesitado usar broncodilatadores o anti inflamatorios inhalados previo al estudio.
- Lactantes con sepsis concomitante.
- Pacientes con datos incompletos en su expediente clínico
- Pacientes con episodios de sibilancias o broncoobstructivos previos

Técnicas y procedimiento para recolección de la información

Fuente de información

La fuente de información fue de tipo secundaria y corresponde al expediente clínico de lactantes menores de 24 meses ingresados en el servicio de pediatría del hospital Carlos Roberto Huembés en el periodo de septiembre del 2015 a septiembre del 2017 con diagnóstico de bronquiolitis aguda. Los expedientes seleccionados por sorteo aleatorio se revisaron por completo, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

El período de recolección de la información

Correspondió al período comprendido entre septiembre del 2015 y septiembre del 2017. Los datos fueron recolectados por la investigadora principal y autora del estudio, en el servicio de pediatría del hospital, Carlos Roberto Huembes, mediante una ficha de recolección de datos específicamente diseñada (ver anexo1).

Ficha de recolección

En un primer momento se realizó un diseño de la ficha tomando en cuenta la revisión de la literatura y la opinión de experto, posteriormente se validó la ficha a través de la revisión de 5 expedientes y se procedió a realizar las correcciones y modificaciones correspondientes. La ficha final está conformada por las siguientes secciones:

- A. Características sociodemográficas
- B. Factores de riesgo de bronquiolitis
- C. Patrón radiológico (radiografía de tórax)
- D. Tratamiento
- E. Cumplimiento de criterios clínicos para el uso de radiografía de tórax.

Para una descripción detallada del instrumento de recolección ver anexo

Técnicas y procedimientos para análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc 2015).

Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos serán ilustrados usando gráficos de barra.

Estadística inferencial

Estimación de las proporciones

Se estimaron las proporciones y su respectivo intervalo de confianza al 95% con la siguiente fórmula:

$$P = (a/[a+b]) \times 100$$

Donde

P= proporción

a=Número de casos

a+b= Total de casos estudiados durante el período

Para la estimación del intervalo de confianza se usará la siguiente fórmula:

$$p - Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \leq \pi \leq p + Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

p=proporción de la muestra= X/n (número de elementos con la características de interés/tamaño de la muestra)

π =proporción de la población

z=Valor crítico para la distribución normal estandarizada (con un intervalo de confianza del 95% corresponde a 1.96)

n=Tamaño de la muestra

Exploración de la asociación entre variables (cruce de variables)

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado (X²)

Se considera que una asociación o diferencia es estadísticamente significativa, cuando el valor de p es <0.05.

Variables

Objetivo 1: Conocer las características demográficas de los lactantes menores de 24 meses ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes con diagnóstico de bronquiolitis.

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia

Objetivo 2: Describir la frecuencia de factores de riesgo de bronquiolitis presentes en los casos en estudio.

1. Factores de riesgo de bronquiolitis:
 - a. Fumador en casa
 - b. Desnutrición
 - c. Displasia Broncopulmonar
 - d. Cardiopatía congénita
 - e. Otras enfermedades congénitas
 - f. No lactancia materna
 - g. Vacunación
 - h. Prematurez

Objetivo 3: Identificar las alteraciones radiológicas más frecuentemente encontrados en lactantes menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis.

1. Patrón radiológico
 - a. Normal
 - b. Horizontalización arcos costales
 - c. Atrapamiento aéreo
 - d. Atelectasia.
 - e. Patrón alveolar
 - f. Patrón intersticial
 - g. Patrón alveolo intersticial(mixto)
 - h. Patrón reticulonodular
 - i. Patrón micronodular

Objetivo 4: Determinar la modificación de la actitud terapéutica en los pacientes con bronquiolitis de acuerdo a la radiografía de tórax.

1. Tratamiento al ingreso
 - a. Salbutamol inhalado y micronebulizado
 - b. Bromuro de ipratropio nebulizado
 - c. Solución hipertónica nebulizado
 - d. Adrenalina nebulizada
 - e. Beclometasona
 - f. Corticoide sistémico
 - g. Antibiótico
 - h. Oxígeno
 - i. Nebulizaciones con solución hipertónica más adrenalina
 - j. Terapia respiratoria
 - k. Lavado nasal
 - l. Antihistamínico
 - m. Sulfato de Mg

- n. Aminofilina
- o. Oseltamivir
- p. Oxiheliox

2. Tratamiento posterior a la radiografía de tórax

- a. Salbutamol inhalado y micronebulizado
- b. Bromuro de ipratropio nebulizado
- c. Solución hipertónica nebulizado
- d. Adrenalina nebulizada
- e. Beclometasona
- f. Corticoide sistémico
- g. Antibiótico
- h. Oxígeno
- i. Nebulizaciones con solución hipertónica más adrenalina
- j. Terapia respiratoria
- k. Lavado nasal
- l. Antihistamínico
- m. Sulfato de Mg
- n. Aminofilina
- o. Oseltamivir
- p. Oxiheliox

3. Modificación de la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax

Objetivo 5: Establecer la proporción de casos que cumplen con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis.

- 1. Criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax
 - a. Lactantes menores de 2 meses.
 - b. Que tenga puntuación mayor de 8 en la escala Woods-Downes-Ferres.
 - c. Cuadro respiratorio mayor de dos semanas con fiebre continua.

Cruce de variables

1. Patrón radiológico (radiografía de tórax) / Edad
2. Patrón radiológico (radiografía de tórax) / Sexo
3. Patrón radiológico (radiografía de tórax) / Factores de riesgo de bronquiolitis
4. Tratamiento previo a la radiografía de tórax / Tratamiento posterior a la radiografía de tórax.

Operacionalización de las variables

Objetivo 1: Conocer las características demográficas de los lactantes menores de 24 meses ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes con diagnóstico de bronquiolitis.

No.	Variable	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valores
1	Edad	Edad cronológica en meses desde su nacimiento al ingreso.	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Ordinal	1. 2-5 meses 2. 6- 9 meses 3. 10 – 13 meses 4. 14 – 17 meses 5. 18 – 21 meses 6. 22 – 23 meses
2	Sexo	Características genitales fenotípicas o condición de tipo orgánica que diferencia al macho de la hembra, al hombre de la mujer	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	1. Masculino 2. Femenino

3	Procedencia	Lugar de donde proceden las niñas y niños estudiados.	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	1. urbana 2. rural
---	-------------	---	-------------------------------------	------------------------	-----------------------

Objetivo 2: Describir la frecuencia de factores de riesgo de bronquiolitis presentes en los casos en estudio.

No.	Variable	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valores
1	Factores de Riesgo	Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desnutrición 2. Displasia Broncopulmonar 3. Cardiopatía Congénita 4. Otras enfermedades congénitas. 5. Prematurez <36 SG 6. Lactancia Materna 7. Vacunas completas 8. Exposición a humo

Objetivo 3: Identificar las alteraciones radiológicas más frecuentemente encontrados en lactantes menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis.

No.	Variable	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valores
1	Patrón radiológico	Hallazgos de imagen pulmonar detectados por radiografía de tórax que indican o no la presencia de afectación patológica pulmonar	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrón radiológico Normal 2. Horizontalización aérea 3. Atrapamiento aéreo 4. Atelectasia 5. Patrón alveolar 6. Patrón intersticial 7. Patrón alveolo intersticial 8. Patrón reticulonodular 9. Patrón micronodular

Objetivo 4: Determinar la modificación de la actitud terapéutica en los pacientes con bronquiolitis de acuerdo a la radiografía de tórax.

No.	Variable	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valores
1	Actitud terapéutica previa a la radiografía de tórax	Tratamiento durante la hospitalización antes de contar con los resultados de la radiografía de tórax y establecer el patrón radiológico presente.	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salbutamol inhalado y micronebulizado 2. nebulizaciones con Bromuro de ipratropio 3. nebulizaciones con solución hipertónica 4. nebulizaciones con adrenalina 5. beclometasona 6. Corticoide sistémico

					<p>(metilprednisolona)</p> <p>7. Antibiótico</p> <p>8. Oxígeno</p> <p>9. NBZ con solución hipertónica más adrenalina</p> <p>10. Terapia respiratoria</p> <p>11. Lavado nasal</p> <p>12. Antihistamínico</p> <p>13. Sulfato de magnesio</p> <p>14. Aminofilina</p> <p>15. Oseltamivir</p> <p>16. Oxiheliox</p>
2	Actitud terapéutica posterior a la radiografía de tórax	Tratamiento durante la hospitalización antes de contar con los resultados de la radiografía de tórax y	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<p>1. Salbutamol inhalado y micronebulizado</p> <p>2. nebulizaciones con Bromuro de ipratropio</p>

		establecer el patrón radiológico presente.			<ol style="list-style-type: none">3. nebulizaciones con solución hipertónica4. nebulizaciones con adrenalina5. beclometasona6. Corticoide sistémico (metilprednisolona)7. Antibiótico8. Oxígeno9. NBZ con solución hipertónica más adrenalina10. Terapia respiratoria11. Lavado nasal12. Antihistamínico13. Sulfato de magnesio14. Aminofilina
--	--	--	--	--	---

					15. Oseltamivir 16. Oxiheliox
3	Modificación de la pauta terapéutica	Se modifica la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Si No

Objetivo 5: Establecer la proporción de casos que cumplen con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con bronquiolitis.

	Variable	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valores
1	Cumplimiento de criterios clínicos que determinan el uso de radiografía	Presencia de criterios clínicos en el lactante que justifican la indicación de radiografía de tórax para el abordaje diagnóstico o terapéutico de la bronquiolitis.	Expresado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none">1. Lactantes menores de 2 meses.2. Que tenga puntuación mayor de 8 en la escala Woods-Downes-Ferres.3. Cuadro respiratorio mayor de dos semanas con fiebre continua.

Aspectos éticos

El estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida será única y exclusivamente para fines de investigación.

CAPÍTULO IX

Resultados

Resultados del objetivo #1

Respecto a la edad de los lactante se observó la siguiente distribución de frecuencia: 2 a 5 meses 46.0%, 6 a 9 meses 29.5%, de 10 a 13 meses 12.0%, de 14 a 17 meses 5.0%, de 18 a 21 meses, 4.0% y de 22 a 23 meses 3.5%. (Ver tabla 1)

El 59% de los lactantes era del sexo masculino y el 41% femenino (Ver tabla 2) y el 88% procedía del área urbana (Ver tabla 3).

Resultados del objetivo #2

En cuanto a la presencia de factores de riesgo de bronquiolitis se observó la siguiente distribución: Fumador en casa 50% ($p= 0.001$), desnutrición 9.5% ($p= 0.087$), displasia Broncopulmonar 0.5 ($p= 0.121$), cardiopatía congénita 4 ($p= 0.987$); No lactancia materna 26.5 ($p= 0.002$); vacunas incompletas 59 ($p= 0.032$) y prematurez 8.5% ($p= 0.675$). (Ver tabla 4)

Resultados del objetivo #3

Con respecto a los patrones radiológicos se encontró el siguiente comportamiento: Normal 12% ($p=0.052$) Horizontalización de arcos costales 51% ($p= 0.045$), atrapamiento aéreo 74 % ($p= 0.021$), Atelectasia 7 % ($p= 0.111$), patrón Alveolar 4 % ($p= 0.675$), patrón intersticial 14 % ($p= 0.332$), Patrón alveolar 4% ($p=0.675$), patrón alveolo intersticial 2% ($p=0.987$), Patrón reticulonodular 0.5% ($p= 0.987$) y Patrón micro nodular 3 % ($p= 0.575$). (Ver tabla5A)

De forma general los pacientes fueron clasificados de la siguiente forma: Normal 12.0%, signos de hiperinsuflación 70.5%, hiperinsuflación mas patrón alveolar 2.0%, hiperinsuflación mas patrón intersticial 11.0% y patrón alveolar 4.5%. (Ver tabla 5B)

Al comparar el comportamiento de los patrones radiográfico no se observaron diferencias significativas según sexo ($p=0.736$) y edad ($p=0.225$) (Ver tabla6).

Los siguientes factores se asociaron a mayor frecuencia de patrón radiológico alterado: Exposición a tabaco en el hogar ($p=0.012$), desnutrición ($p=0.001$), displasia broncopulmonar ($p=0.001$), cardiopatía congénita ($p=0.002$) y prematurez ($p=0.003$) (Ver tabla 7).

Resultados del objetivo #4

Al comparar el tratamiento administrado antes de la radiografía versus posterior a la radiografía se observaron las siguientes diferencias: Salbutamol inhalado y micronebulizado 4.5% vs 1.0% (Dif -3.5 $p=0.2118$), nebulizaciones Bromuro de ipratropio 0.5% vs 1.0% (Dif 0.5 $p=0.8761$), nebulización con solución hipertónica 3% vs 3.5% (Dif 0.5% $p=0.6541$), nebulizaciones con adrenalina 96.5% vs 93.5% (Dif -3.0 $p=0.4845$), beclometasona 0% vs 1.5% (Dif 0 $p=1.000$), corticoide sistémico 2% vs 1% (Dif -1% $p=0.541$), antibiótico 7.5% vs 9% (Dif 1.5 $p=0.6000$), oxígeno 51.5% vs 42.5% (Dif -9% $p=0.0470$), nebulizaciones con adrenalina más solución hipertónica 1.5% vs 1.5% (Dif 0.0 $p=1.000$); terapia respiratoria 0% vs 0% (Dif 0 $p=1.000$), lavado nasal 91% vs 89% (Dif -2; $p=0.4890$). (Ver tabla 8).

Resultados del objetivo #5

Al evaluar la proporción de casos en los que se modificó la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax se observó que esto ocurrió solo en el 5%. (Ver tabla 9)

De forma general solo en el 4% de los casos cumple el paciente con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax el lactante con bronquiolitis. (Ver tabla 9)

CAPÍTULO X

Discusión

Características demográficas

En este estudio se observó que los rangos de edad predominaban entre los 2 y 5 meses de edad lo que se corresponde con la literatura internacional la cual considera que los episodios de bronquiolitis son de predominio en estas edades igual manera el sexo y la procedencia y el rango de edad antes mencionado, donde encontramos que el sexo predominante afectado es el masculino y los del área urbana como factores asociados, se correlaciona con el estudio de bronquiolitis en una zona de salud realizado en España (Jiménez 2011) y otro en Chile (Ochoa 2007), similar a los resultados del nuestro estudio.

Bordley (2004) plantean que los 6 meses de vida, y dentro de ellos los 3 primeros, constituyen por sí solos, un factor de riesgo de estas infecciones debido a que al producirse una disminución de los niveles de la inmunidad pasiva y activa La aparición de la enfermedad es más frecuente en los niños más pequeños, ya que la inmadurez de su sistema de control de la respiración y la infección viral predispone a las apneas, y el bajo volumen de cierre, a la aparición de atelectasias.

Factores de riesgo de bronquiolitis

Al evaluar la asociación existente de la presencia de fumadores en el hogar y episodios de bronquiolitis encontramos más del 50 % de la población en estudio presento este factor de riesgo lo que se corresponde con la literatura que considera al fumado como un factor de riesgo.

Según refiere la literatura, los pacientes que están en contacto con humo de cigarrillo o de leña tienen más episodios respiratorios y coincide lo expresado en artículos relacionados con el tema como el publicado por Justice et al. (2018) que

señala una prevalencia de fumadores de hasta un 41%, en los hogares de niños afectados con bronquiolitis.

No existe duda de la que la exposición al humo del tabaco contribuye a la afectación respiratoria ya que provoca alteraciones a nivel del epitelio ciliar aparato respiratorio, inhibiendo su correcta movilización y por ende la no eliminación de las secreciones bronquiales (Manzoni 2017).

Otro factor observado en el estudio, es la ausencia de lactancia materna. Este factor ha sido documentado como importante para la ocurrencia de infecciones respiratoria en este período. En el caso de bronquiolitis se ha documentado un riesgo de hasta tres veces más en niños que no recibieron lactancia materna exclusiva.

Patrones radiológicos

Se producen diferentes patrones radiológicos dependiendo del tipo de afectación: del espacio aéreo, de la vía aérea o de ambos. Si se afecta la vía aérea, son habituales las atelectasias y las alteraciones de la aireación. Podemos encontrar en la radiografía de tórax opacidades peri y parahiliares bilaterales con engrosamientos peribronquiales y líneas radiales a partir de los hilios. Signos de hiperinsuflación pulmonar, en forma de zonas más aireadas (hiperlucentes), por obstrucción parcial de la vía aérea. También se pueden observar aumentos de densidad periféricos, parcheados, cambiantes, que se resuelven rápidamente, en relación con atelectasias por tapones de mocos o por obstrucción completa de los bronquiolos. Cuando aparecen aumentos de densidad de tipo alveolar, hay que sospechar una sobreinfección bacteriana (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras et al., 2015; House & Ralston, 2017).

Con respecto a los patrones radiológicos los más frecuentemente observados fueron horizontalización de arcos costales, atrapamiento aéreo, Atelectasia y patrón

intersticial. Pocos casos se presentaron con patrón alveolar. Uno de cada 10 casos no presentó ningún tipo de hallazgos y fue clasificado como normal. Al comparar el comportamiento de los patrones radiográfico no se observaron diferencias significativas según sexo y edad. Sin embargo algunos factores se asociaron a mayor frecuencia de patrón radiológico alterado: Exposición a tabaco en el hogar, desnutrición, displasia broncopulmonar y prematurez. Este comportamiento se corresponde con lo reportado en la literatura y en meta-análisis recientemente publicados por Cao et al (2013).

A pesar de que la desnutrición no salió estadísticamente significativa si se encontraba cerca de la significancia. Según estudios internacionales la desnutrición constituye la causa más frecuente de afectación del sistema inmune, afirmando que los infantes que se encuentran en el ciclo desnutrición-infección pueden empeorar con consecuencias potencialmente fatales, pues la misma afecta el funcionamiento de los principales mecanismos de reacción inmunológica y retarda la reparación del epitelio cilíndrico ciliado del aparato respiratorio, La deficiencia en proteínas y vitaminas puede inhibir la formación de anticuerpos específicos, y también causar un debilitamiento de los mecanismos de defensa debido a que la membrana pulmonar se adelgaza facilitando la entrada de bacterias y debilita el sistema inmunitario del niño, detectándose respuestas linfocíticas in vitro defectuosas causando los trastornos respiratorios que se ven reflejado en los patrones encontrados en la radiografía de tórax (Darras 2015).

En el estudio por otro lado reflejó significancia estadística con el patrón alveolar. La literatura considera que hay un proceso inflamatorio infeccioso en la que los bronquiolos de las vías aéreas más distantes, conlleva a la producción excesiva de moco, muerte de las células epiteliales, infiltrado de células linfocitarias y neutrofílicas y edema de la capa submucosa. Todo ello produce un estrechamiento de las vías respiratorias pequeñas, una disminución de la ventilación en las zonas afectadas, causando un trastorno en la relación ventilación-perfusión y suministro inadecuado de oxígeno que produce necrosis del epitelio bronquiolar (Ochoa 2007).

Considerando la prematuros unos los principales factores de riesgo para la presentación de episodios respiratorios se encontró significancia para datos de atrapamiento aéreo y patrón alveolar. La literatura internacional considera que los prematuros (menores de 36SG) presentan alteraciones en genes involucrados en la respuesta de la mucosa de la vía aérea, de la inmunidad innata, la quimiotaxis y la inmunidad adaptativas. Otros estudios refieren algunos factores que implicarían esta predisposición: Interrupción del paso de inmunoglobulina G transplacentaria antes de lo previsto, disminución del diámetro de la vía aérea, aumento de la resistencia de esta, las vías se obstruyen por las células inflamatorias, el edema y el exceso de secreción, en los niños pretérmino, al ser las vías aéreas más estrechas, hay disminución del volumen pulmonar y disminución de la capacidad residual pulmonar (Hampton, E., & Abramson, E., 2017).

Utilidad en el diagnóstico

A pesar de que si fueron frecuentes los hallazgos, ninguno de estos muestra mayor sensibilidad ni especificidad que la referida para las manifestaciones clínicas asociadas al diagnóstico de bronquiolitis (Hampton, E., & Abramson, E., 2017).

El diagnóstico de la bronquiolitis aguda es eminentemente clínico, las pruebas de laboratorio y las radiografías no se indican rutinariamente, podrían estar indicadas en pacientes con un curso clínico inusual o enfermedad grave (Hampton, E., & Abramson, E., 2017).

Las radiografías de tórax no son necesarias en la evaluación de rutina y puede conducir al uso inadecuado de los antibióticos. No se recomienda el uso rutinario de la radiografía de tórax (nivel de evidencia II – grado de recomendación B), aunque podría considerarse en aquellos niños con un deterioro clínico evidente o en los que existan dudas diagnósticas (Bordley et al., 2004; Cao et al., 2013; Darras, Roston, & Yewchuk, 2015; House & Ralston, 2017).

Modificación de la pauta terapéutica

En cuanto a la modificación de la pauta terapéutica se encontró que tan solo al 5 % de la población se le modifico la pauta terapéutica dato que se considera está dado por que se encontró patrones radiológicos y de laboratorios compatibles con cuadro neumónico que llevo al cambio de la terapéutica.

Afortunadamente en la mayoría de pacientes la bronquiolitis es una enfermedad auto limitada. Aquellos niños que requieren manejo hospitalario, la base del tratamiento son las medidas de soporte donde la oxigenación e hidratación constituyen el pilar fundamental de manejo (Bordley et al., 2004; Hampton & Abramson, 2017; House & Ralston, 2017; Kyler & McCulloh, 2018)

En cuanto al cumplimiento de los criterios clínicos para la indicación de medios radiológicos encontramos que solo el 1.1 %; los cuales fueron porque tenían el cuadro de más de dos semanas de evolución asociada a fiebre continua que podía hacernos pensar en una infección bacteriana sobre agregada, el resto que es su mayoría no cumplían criterios ya que eran cuadro agudo de días de evolución, sin evolución tórpida, ni lucían sépticos ni tenían criterios de UCIP a su ingreso.

CAPÍTULO XI

Conclusiones

1. La mayoría de casos era menor de un año, con predominio del sexo masculino pertenecientes a familias que proceden del área urbana.
2. Los principales factores de riesgo a los que estuvo expuesto el lactante fueron exposición a humo de tabaco en el hogar, vacunas incompletas, no lactancia materna, desnutrición y prematurez.
3. Con respecto a los patrones radiológicos se encontró tenían un patrón normal , signos de hiperinsuflación y el restante presentaban patrón alveolar o intersticial.
4. Al comparar el comportamiento de los patrones radiográfico no se observaron diferencias significativas según sexo ni edad. Los siguientes factores se asociaron a mayor frecuencia de patrón radiológico alterado: Exposición a tabaco en el hogar, desnutrición, displasia broncopulmonar, cardiopatía congénita y prematurez.
5. No se observaron diferencias significativas entre el manejo terapéutico antes y después de contar con el resultado de la radiografía de tórax en los casos en estudio. Al evaluar la proporción de casos en los que se modificó la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax se observó que esto ocurrió solo en el 5%.
6. De forma general solo en el 4% de los casos cumple el paciente con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax el lactante con bronquiolitis.

CAPÍTULO XII

Recomendaciones

Recomendaciones a los médicos

- Recomendamos indicar la radiografía solo en aquellos casos que se cumpla con los criterios clínicos en el lactante.
- Enfatizar durante la evaluación del paciente una exploración de los factores de riesgo, especialmente aquellos que se asociaron a mayor de frecuencia de alteraciones en los patrones radiográficos tales como exposición a humo en el hogar, lactancia materna, desnutrición, prematurez, entre otro.

Recomendaciones a las autoridades del servicio de pediatría

- Promover el uso racional de los medios diagnósticos, especialmente en situaciones donde los criterios clínicos prevalecen sobre los criterios radiográficos, en patologías respiratorias en el lactante.

Recomendaciones a la comunidad científica

- Profundizar en el conocimiento sobre la relación entre los patrones radiológicos y la terapia administrada en los pacientes con bronquiolitis, ya que en menos del 5% influyó el resultado radiográfico, ya que hubo en un 5% patrones alveolares en pacientes con datos de bronquiolitis. Sin embargo hasta en un 13% el patrón de hiperinsuflación se acompañó de patrón alveolar o intersticial.

CAPÍTULO XIII

Bibliografía

- Bordley, W. C., Viswanathan, M., King, V. J., Sutton, S. F., Jackman, A. M., Sterling, L., & Lohr, K. N. (2004). Diagnosis and testing in bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 158(2), 119-126. doi:10.1001/archpedi.158.2.119
- Cao, A., Choy, J., & Mohanakrishnan, L. (2013). chest radiographs for acute lower respiratory tract infection. . *Cochrane Database of Systematic Review*, 18(12), 181-202.
- Darras, K. E., Roston, A. T., & Yewchuk, L. K. (2015). Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children. *Radiographics*, 35(7), 2064-2079. doi:10.1148/rg.2015150096
- Hampton, E., & Abramson, E. (2017). Less is More: Evidence-Based Management of Bronchiolitis. *Pediatr Ann*, 46(7), e252-e256. doi:10.3928/19382359-20170620-02
- House, S. A., & Ralston, S. L. (2017). Diagnosis, prevention, and management of bronchiolitis in children: review of current controversies. *Minerva Pediatr*, 69(2), 141-155. doi:10.23736/s0026-4946.16.04865-9
- Jimenez, A., Inda, R., & Alcaceres, F. (2011). Necesidad de ingreso antes y después de conocer el resultado radiológico de toraz en menores de 24 meses atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Severo Ochoa (Madrid) con el diagnóstico de bronquiolitis. *Pediatría*, 45(211-218).
- Justice, N. A., & Le, J. K. (2018). Bronchiolitis *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- StatPearls Publishing LLC.
- Kiegman, M., Jenson, H., & Stanton, B. (2011). Respiratory Syncytial virus. . In R. Behrman, R. Kliegman, & A. AM (Eds.), *Nelson Textbook of pediatrics* (10 ed., pp. 1221-1226). Philadelphia: Elsevier.

- Kyler, K. E., & McCulloh, R. J. (2018). Current Concepts in the Evaluation and Management of Bronchiolitis. *Infect Dis Clin North Am*, 32(1), 35-45. doi:10.1016/j.idc.2017.10.002
- Manzoni, P., Figueras-Aloy, J., Simoes, E. A. F., Checchia, P. A., Fauroux, B., Bont, L., . . . Carbonell-Estrany, X. (2017). Defining the Incidence and Associated Morbidity and Mortality of Severe Respiratory Syncytial Virus Infection Among Children with Chronic Diseases. *Infect Dis Ther*, 6(3), 383-411. doi:10.1007/s40121-017-0160-3
- MINSA Nicaragua. (2009). “*Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición para la atención hospitalaria de niños(as) de 1 mes a 4 años de edad - AIEPI Hospitalario Normativa – 017*”. Managua: Dirección general de servicios de salud, Ministerio de Salud, República de Nicaragua, .
- Nicaragua, M. (2015). *Estadísticas sobre egresos Hospitalarios 2014*. Retrieved from Managua: www.minsa.gob.ni
- Nicaragua, M. (2017). *Egresos Hospitalarios en menores de 5 años. Mapa de Salud Nicaragua*. Retrieved from Managua: www.minsa.gob.ni
- Ochoa Sangrador, C., & Castro Rodríguez, J. (2007). En pacientes con bronquiolitis leve-moderada y sin factores de riesgo, la radiografía de torax tiene escasa utilidad clínica. *Evid Pediatr*, 3:, 73-75.
- Rodríguez Martínez, C., & Sossa Briceño, M. (2011). Costo-efectividad de la radiografía de tórax en lactantes con sospecha clínica de bronquiolitis viral en Colombia. 2011;. *Rev Panam Salud Publica*, 29(3), 153-161.
- Schuh, S., Lalani, A., Allen, U., Manson, D., Babyn, P., & Stephens, D. (2007). Evaluation of the utility of radiography in acute bronchiolitis. ;. *J Pediatr*, 150, 429-433.
- Schweitzer, J. W., & Justice, N. A. (2018). Respiratory Syncytial Virus Infection (RSV) *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- StatPearls Publishing LLC.

Vicente, D., Montes, M., Cilla, G., Pérez-Yarza, E., & Pérez-Trallero, E. (2003). Hospitalization for respiratory syncytial virus in the paediatric population in Spain. . *Epidemiol Infect* 2003;(131), 867-872.

Anexos

Ficha de recolección de datos

Utilidad diagnóstica de la radiografía de tórax en lactantes menores de 24 meses con Bronquiolitis, ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de septiembre 2015 – septiembre 2017

I. Factores de riesgo en los lactantes menores de 24 meses.

1. Edad: _____
2. Sexo: Masculino ___ Femenino ___
3. Procedencia: Urbano ___ Rural ___
4. Fumador en casa: Si ___ No ___
5. Desnutrición: Si ___ No ___
6. Displasia Broncopulmonar: Si ___ No ___
7. Cardiopatía congénita: Si ___ No ___
8. Otras enfermedades congénitas _____
9. Lactancia materna: Si ___ No ___
10. Vacunas Completas: Si ___ No ___
11. Prematurez (<36SG): Si ___ No ___

II. Patrón Radiológico encontrados:

1. Normal
 2. Horizontalización arcos costales
 3. Atrapamiento aéreo
 4. Atelectasia.
 5. Patrón alveolar
 6. Patrón intersticial
 6. a Patrón alveolo intersticial
 6. b Patrón reticulonodular
 6. c Patrón micronodular
-

III. Tratamiento usado en el paciente (puede ser múltiples opciones)

Tratamiento	Ingreso	Posterior a la valoración Radiológica
1.Salbutamol inhalado y micronebulizado:		
2.Nebulizaciones Bromuro de ipratropio:		
9 Nebulización con solución hipertónica:		
10 Nebulización con adrenalina:		
11 Beclometasona:		
12 Corticoide sistémico:		
13 Antibiótico:		
14 Oxígeno:		
15 Nebulizaciones con adrenalina mas solución hipertónica:		
16 Terapia respiratoria:		
17 Lavado nasal:		
18 Antihistamínico:		
19 Sulfato de Magnesio:		
20 Aminofilina:		
21 Oseltamivir:		
22 Oxiheliox:		

III. Se modificó la pauta terapéutica Si_____ NO_____

IV.Cumple el paciente con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax el lactante menor con bronquiolitis:

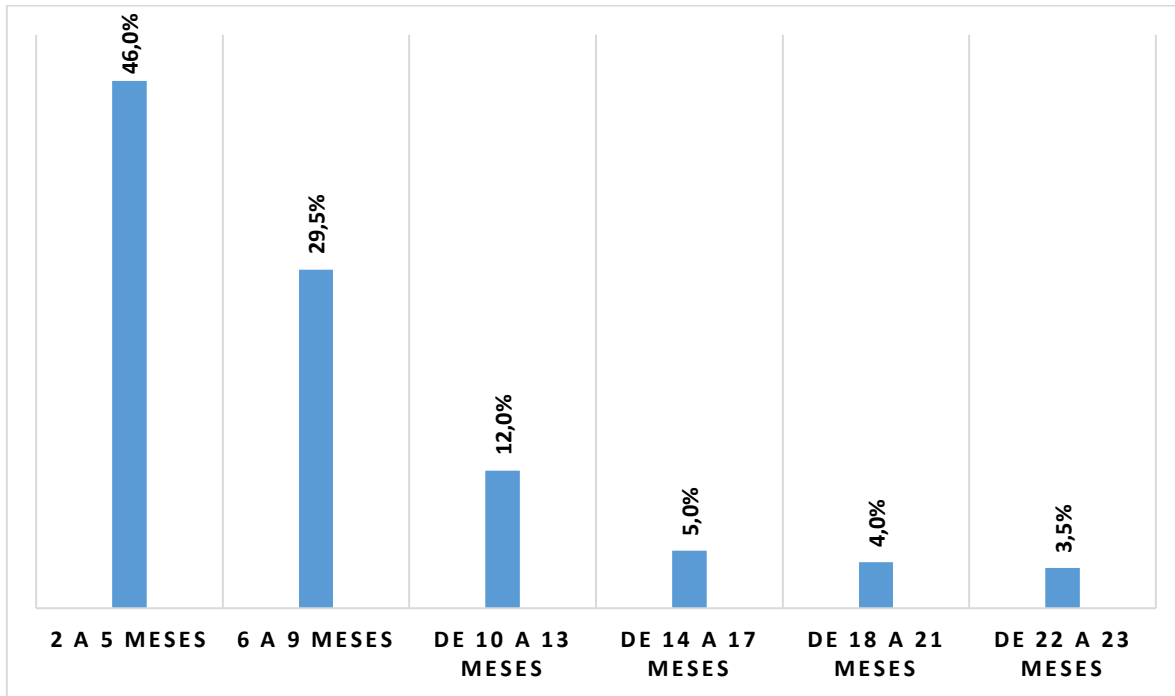
Sí ___ No ___

Tabla 1: Edad de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

	n=200	%
2 a 5 meses	92	46.0%
6 a 9 meses	59	29.5%
De 10 a 13 meses	24	12.0%
De 14 a 17 meses	10	5.0%
De 18 a 21 meses	8	4.0%
De 22 a 23 meses	7	3.5%
Total	200	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 1: Edad de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



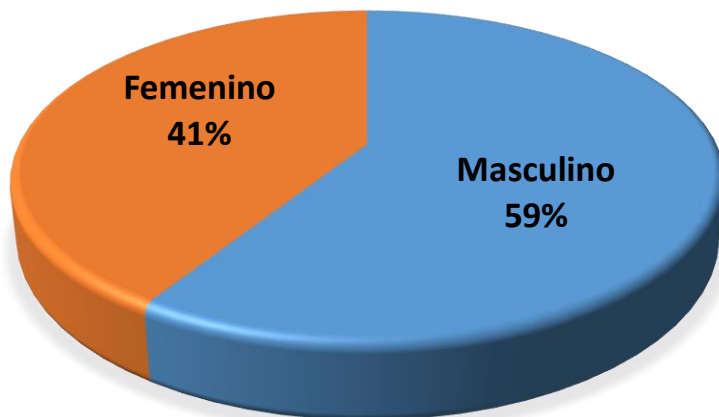
Fuente: Tabla 1

Tabla 2: Sexo de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

	n=200	%
Masculino	118	59.0%
Femenino	82	41.0%
TOTAL	200	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 2: Sexo de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



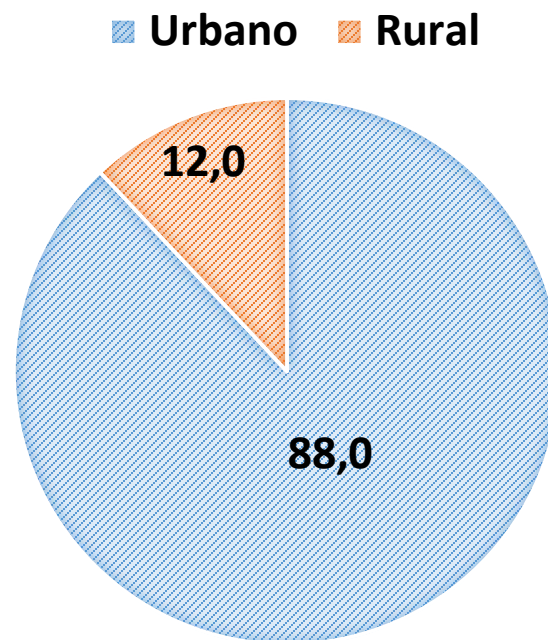
Fuente: Tabla 2

Tabla 3: Procedencia de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

	n=200	%	
Procedencia	Urbano	176	88.0
	Rural	24	12.0
	Total	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 3: Procedencia de los niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



Fuente: Tabla 3

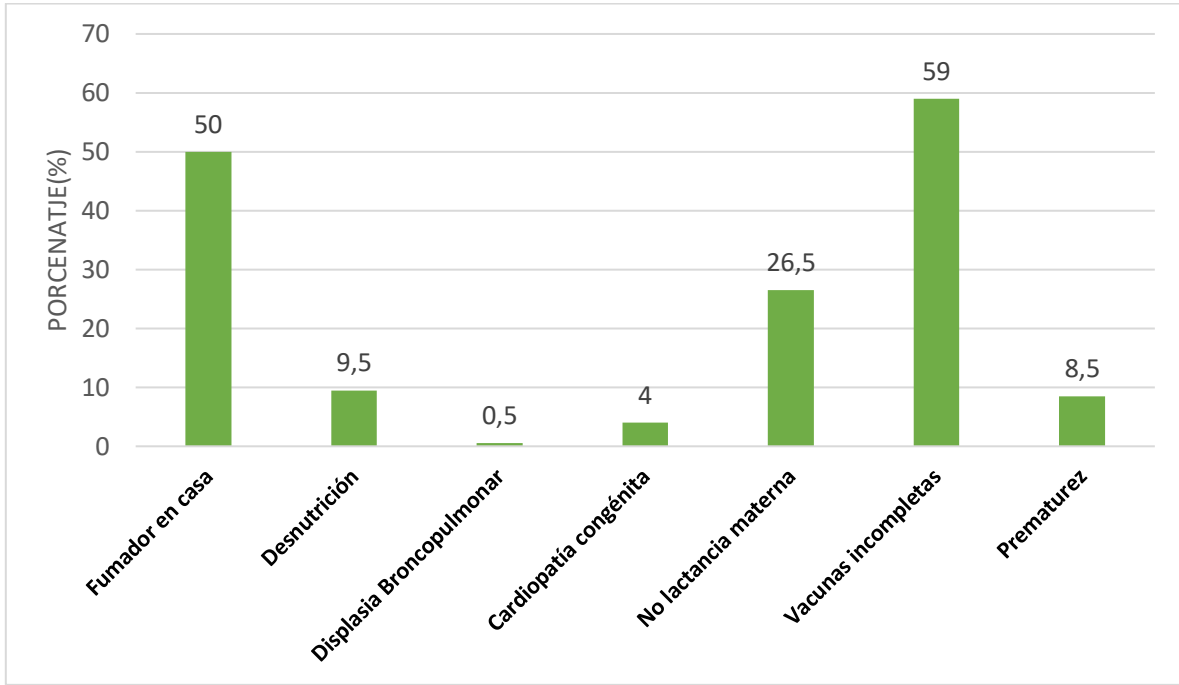
Tabla 4: Factores de riesgo de bronquiolitis niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		n=200	%	p*
Factores de riesgo	Fumador en casa	100	50	0.001
	Desnutrición	19	9.5	0.087
	Displasia Broncopulmonar	1	0.5	0.121
	Cardiopatía congénita	8	4	0.987
	No lactancia materna	53	26.5	0.002
	Vacunas incompletas	118	59	0.032
	Prematurez	17	8.5	0.675
Total		200		

*Chi se considera significativo si $p < 0.05$

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 4: Factores de riesgo de bronquiolitis niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



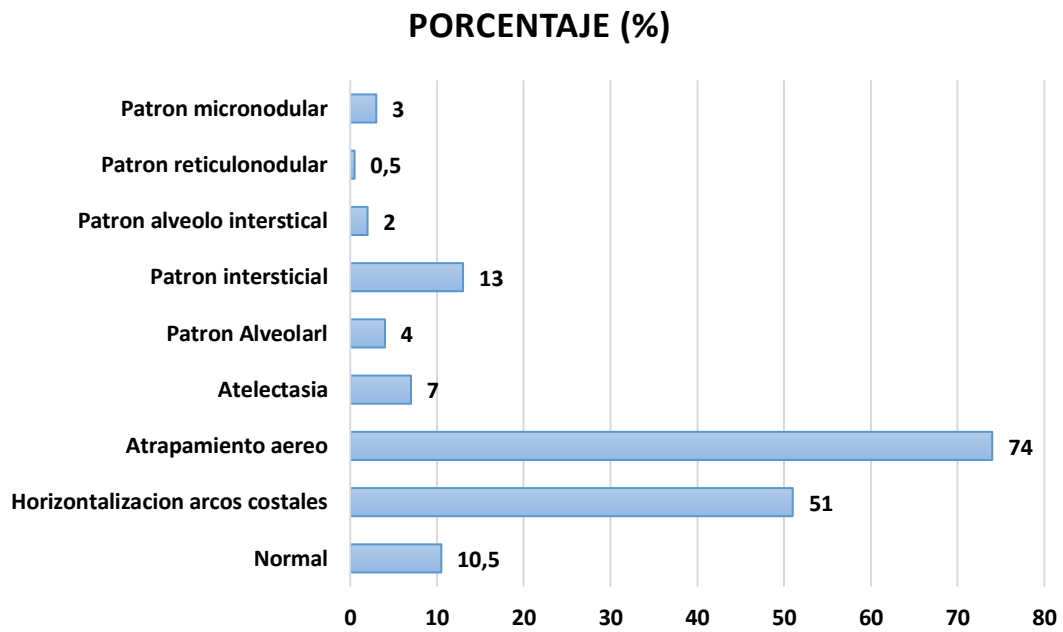
Fuente: Tabla 4

Tabla 5A: Patrón radiológico en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		n=200	%	p
Patrón Radiológico	Normal	24	12	0.052
	Horizontalizacion arcos costales	102	51	0.045
	Atrapamiento aéreo	148	74	0.021
	Atelectasia	14	7	0.111
	Patrón Alveolar	8	4	0.675
	Patrón intersticial	28	14	0.332
	Patrón alveolo intersticial	4	2	0.432
	Patrón reticulonodular	1	0.5	0.987
	Patrón micro nodular	6	3	0.575
Total		200		

Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico 5A: Patrón radiológico en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



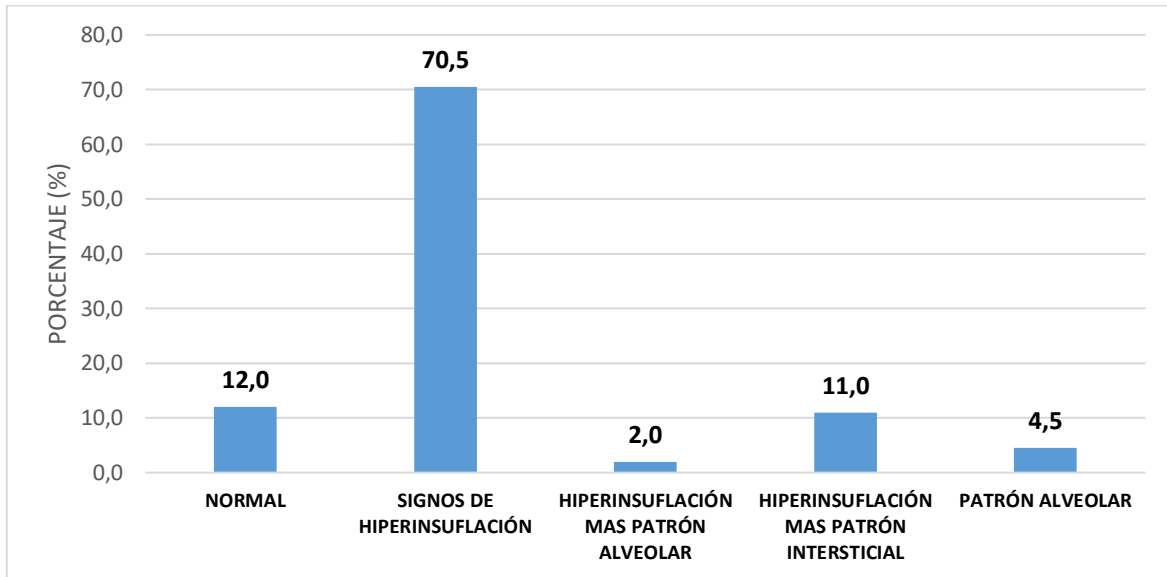
Fuente: Tabla 5A

Tabla 5B: Patrón radiológico en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		n =200	%
PATRON	Normal	24	12.0
	Signos de hiperinsuflación	141	70.5
	Hiperinsuflación mas patrón alveolar	4	2.0
	Hiperinsuflación mas patrón intersticial	22	11.0
	Patrón alveolar	9	4.5
	Total	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 5B: Patrón radiológico en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



Fuente: Tabla 5B

Tabla 6: Patrón radiológico según edad y sexo en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		PATRON										Total		p
		NORMAL		SIGNOS DE HIPERINSUFLACIÓN		HIPERINSUFLACIÓN MAS PATRÓN ALVEOLAR		HIPERINSUFLACIÓN MAS PATRÓN INTERSTICIAL		PATRÓN ALVEOLAR		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Edad (meses)	De 2 a 5	18	75.0	68	48.2	3	75.0	12	54.5	3	33.3	104	52.0	0.225
	De 6 a 9	5	20.8	44	31.2	1	25.0	5	22.7	4	44.4	59	29.5	
	De 10 a 13	0	0.0	18	12.8	0	0.0	2	9.1	1	11.1	21	10.5	
	De 14 a 17	1	4.2	2	1.4	0	0.0	0	0.0	1	11.1	4	2.0	
	De 18 a 21	0	0.0	5	3.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	2.5	
	21 a 24	0	0.0	4	2.8	0	0.0	3	13.6	0	0.0	7	3.5	
		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Sexo	Masculino	16	66.7	80	56.7	3	75.0	13	59.1	4	44.4	116	58.0	0.736
	Femenino	8	33.3	61	43.3	1	25.0	9	40.9	5	55.6	84	42.0	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 7: Patrón radiológico en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		PATRON										Total		
		NORMAL		SIGNOS DE HIPERINSUFLACIÓN		HIPERINSUFLACIÓN MAS PATRÓN ALVEOLAR		HIPERINSUFLACIÓN MAS PATRÓN INTERSTICIAL		PATRÓN ALVEOLAR				
		n		n		n		n		n		n		
Fumador en casa	No	16	66.7	68	48.2	2	50.0	6	27.3	8	88.9	100	50.0	0.012
	Si	8	33.3	73	51.8	2	50.0	16	72.7	1	11.1	100	50.0	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Desnutrición	No	21	87.5	134	95.0	2	50.0	19	86.4	5	55.6	181	90.5	0.001
	Si	3	12.5	7	5.0	2	50.0	3	13.6	4	44.4	19	9.5	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Displasia Broncopulmonar	No	24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	8	88.9	199	99.5	0.001
	Si	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	11.1	1	.5	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Cardiopatía congénita	No	20	83.3	138	97.9	3	75.0	22	100.0	9	100.0	192	96.0	0.002
	Si	4	16.7	3	2.1	1	25.0	0	0.0	0	0.0	8	4.0	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Lactancia materna	No	8	33.3	35	24.8	1	25.0	4	18.2	5	55.6	53	26.5	0.243
	Si	16	66.7	106	75.2	3	75.0	18	81.8	4	44.4	147	73.5	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Vacunas Completas	No	11	45.8	80	56.7	3	75.0	12	54.5	6	66.7	112	56.0	0.725
	Si	13	54.2	61	43.3	1	25.0	10	45.5	3	33.3	88	44.0	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	
Prematurez	No	19	79.2	135	95.7	4	100.0	19	86.4	6	66.7	183	91.5	0.003
	Si	5	20.8	6	4.3	0	0.0	3	13.6	3	33.3	17	8.5	
Total		24	100.0	141	100.0	4	100.0	22	100.0	9	100.0	200	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

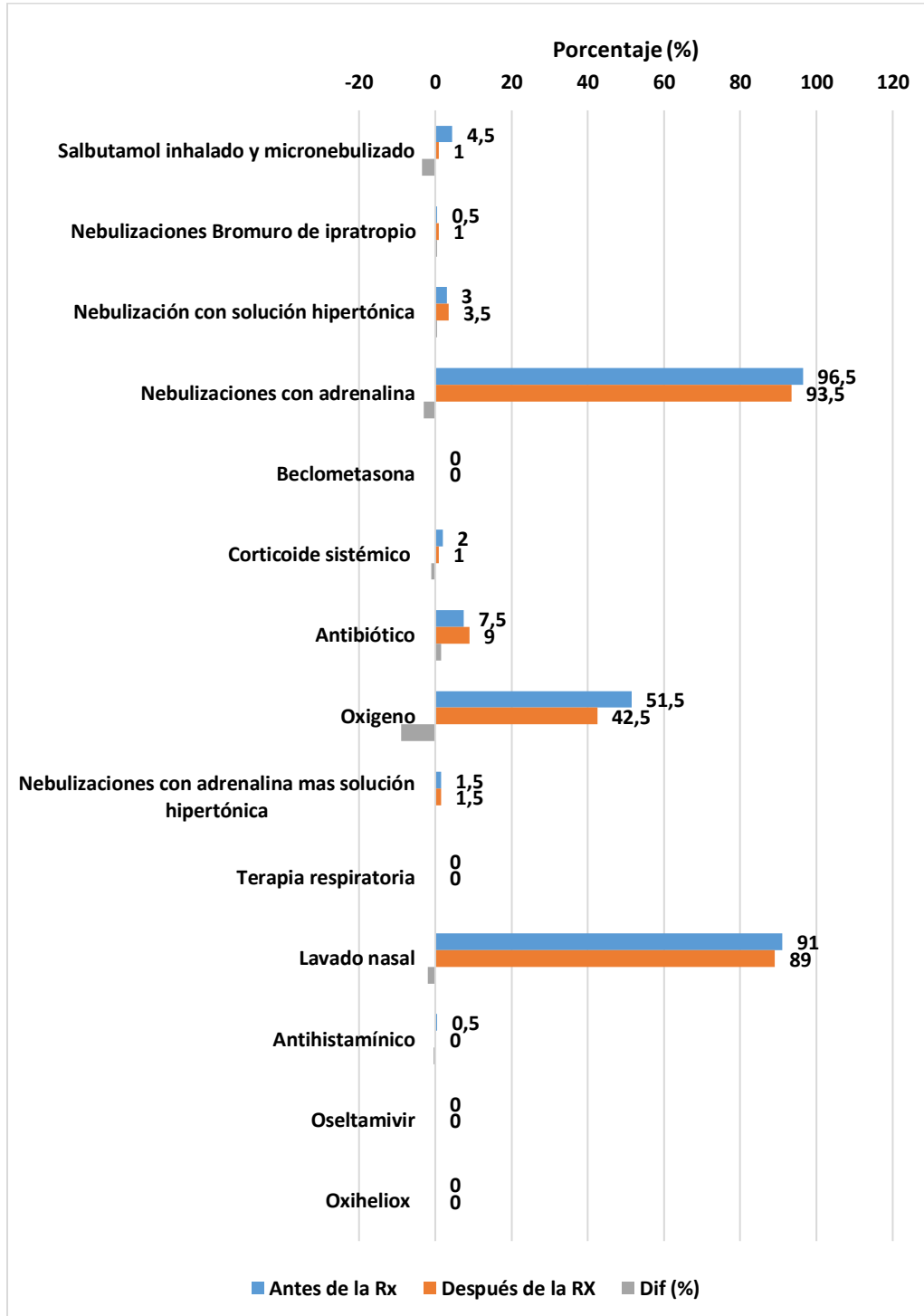
Tabla 8: Tratamiento de bronquiolitis en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.

		Antes de la Rx		Después de la RX		Comparación	
		n	%	n	%	Dif (%)	p
Tratamiento	Salbutamol inhalado y micro nebulizado	9	4.5	2	1	-3.5	0.2118
	Nebulizaciones Bromuro de ipratropio	1	0.5	2	1	0.5	0.8761
	Nebulización con solución hipertónica	6	3	7	3.5	0.5	0.6541
	Nebulizaciones con adrenalina	193	96.5	187	93.5	-3	0.4845
	Beclometasona	0	0	0	0	0	1.000
	Corticoide sistémico	4	2	2	1	-1	0.541
	Antibiótico	15	7.5	18	9	1.5	0.6000
	Oxígeno	103	51.5	85	42.5	-9	0.0470
	Nebulizaciones con adrenalina mas solución hipertónica	3	1.5	3	1.5	0	1.0000
	Terapia respiratoria	0	0	0	0	0	
	Lavado nasal	182	91	178	89	-2	0.4890
	Antihistamínico	1	0.5	0	0	-0.5	0.9651
	Oseltamivir	0	0	0	0	0	
	Oxiheliox	0	0	0	0	0	
Total		200		200			

RX= Radiografía de tórax

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 8: Tratamiento de bronquiolitis en niños menores de 24 meses ingresados con diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Carlos Roberto Huembes entre septiembre del 2016 y septiembre del 2017.



Fuente: Tabla 8

Tabla 9: Modificación de la actitud terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía.

n =200			
Se modifica la pauta terapéutica tomando en cuenta los resultados de la radiografía de tórax	No	190	95.0
	Si	10	5.0
	Total	200	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

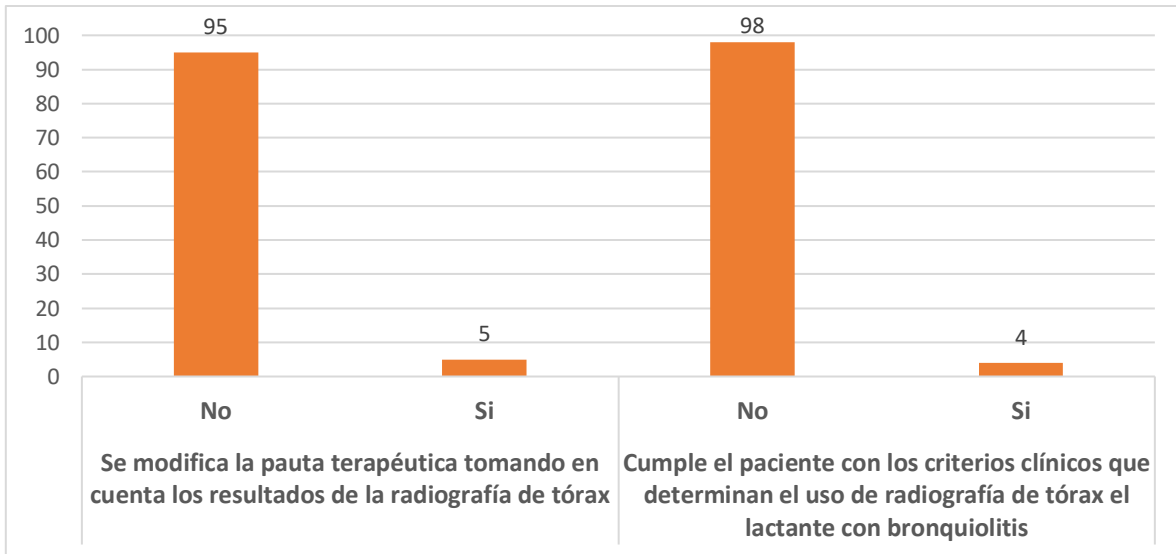
Tabla 10: Uso de la radiografía de tórax en base a criterios clínicos en lactantes con bronquiolitis.

n = 200			
Cumple el paciente con los criterios clínicos que determinan el uso de radiografía de tórax el lactante con bronquiolitis*	No	196	9.0
	Si	4	2.0
	Total	200	100.0

*Cuadro respiratorio mayor de dos semanas con fiebre continua.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 9: Utilidad de la radiografía para orientar el abordaje terapéutico



Fuente: Tabla 9 y 10