

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A GRAVEDAD EN  
PACIENTES CON BRONQUIOLITIS AGUDA  
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN  
EL HOSPITAL VITARTE EN EL PERIODO DEL AÑO 2018 –  
2019**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA HUMANA  
JHONATAN CLEMENTH PÉREZ DELGADO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**DRA. Sonia Indacochea Caceda  
ASESORA**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por ser mi fuente de inspiración, por darme la fortaleza y salud para cumplir uno de mis sueños más anhelados.

A mis padres Clemente Pérez Melgar y Mary Luz Delgado Huaman que me han guiado y cuidado siempre en cada aspecto de mi vida, por ser el motor y la motivación para esforzarme y conseguir mis metas.

A mi asesora de tesis Dra. Sonia Indacochea Caceda por la paciencia y la perseverancia en su ayuda al realizar este trabajo de investigación.

## DEDICATORIA

*A mis padres, por el gran sacrificio y amor que me han dado todos estos años de vida y durante la carrera, que sin ellos nada sería imposible.*

*A mi hermana y futura colega quien es parte importante de mi vida por darme fuerza en mis momentos de debilidad, por su amor y comprensión.*

*A los doctores que aportaron el interés, conocimiento y juicio crítico durante toda la carrera.*

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar los factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019.

**Metodología:** El diseño del estudio es observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico, tipo casos y controles, para el cálculo muestral se tomó a todos los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda en el periodo 2018 – 2019, se aplicó una ficha de recolección de datos que fue diseñada con el objetivo de extraer toda la información necesaria para este estudio, en base a los objetivos e hipótesis planteadas, se consideró una población total de 225 pacientes, el tamaño de muestra mínima de casos es de 72 pacientes y de controles 144, sin embargo debido a la accesibilidad de información, se decide trabajar con toda la población.

**Resultados:** En el análisis los factores asociados a gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda fueron sexo (OR 1,00; IC 95% 0,58 - 1,70; p:0,000), edad menor a 6 meses (OR 6,94; IC 95% 0,32 - 2,77; p:0,019), el antecedente de prematuridad (OR 3,19; IC 95% 1,94 - 10,79; p:0,000), no lactancia materna exclusiva (OR 5,25; IC 95% 2,04 - 13,51; p:0,001), inmunización incompleta (OR 7,93; IC 95% 3,24 - 19,44; p:0,000), episodio de apnea (OR 6,28; IC 95% 1,71 - 23,00; p:0,000), saturación de oxígeno menor a 92% (OR 6,54; IC 95% 2,17 - 19,10; p:0,000), patrón de consolidación en radiografía de tórax (OR 7,24; IC 95% 3,15- 16,67; p:0,000), patología concomitante (OR 2,80; IC 95% 2,35 - 3,39; p:0,000).

**Conclusiones:** Los factores prematuridad, no lactancia materna exclusiva, inmunización completa, episodio de apnea al ingreso, saturación de O<sub>2</sub> menor a 92%, patrón de consolidación en Rx de tórax son factores de riesgo para desarrollar bronquiolitis aguda grave, mientras que la edad menor a 6 meses se comportó como un factor protector.

**Palabras Claves:** Bronquiolitis Aguda, Lactancia materna exclusivas, prematuridad, Inmunización, Apnea, saturación de oxígeno, patrón de consolidación.

## ABSTRACT

**Objectives:** To determine the risk factors associated with severity in patients with acute bronchiolitis hospitalized in the Vitarte Hospital Pediatrics Service during the 2018-2019 period.

**Methodology:** The study design is observational, quantitative, retrospective, analytical, case-control type, for the sample calculation, all patients diagnosed with acute bronchiolitis in the 2018-2019 period were applied, it was applied a data collection sheet that was used with the objective of extracting all the necessary information for this study, based on the objectives and hypotheses proposed, a total population of 225 patients was considered, the minimum sample size of cases is 72 patients and controls 144, however due to the accessibility of information, it is decided to work with the entire population.

**Results:** In the analysis, the factors associated with severity in patients with acute bronchiolitis were sex (OR 1.00; 95% CI 0.58 - 1.70; p: 0.000), age less than 6 months (OR 6.94; CI 95 % 0.32 - 2.77; p: 0.019), the history of prematurity (OR 3.19; 95% CI 1.94 - 10.79; p: 0.000), not exclusive breastfeeding (OR 5.25; 95% CI 2.04 - 13.51; p: 0.001), incomplete immunization (OR 7.93; 95% CI 3.24 - 19.44; p: 0.000), apnea episode (OR 6.28; CI 95% 1.71-23.00; p: 0.000), oxygen saturation less than 92% (OR 6.54; 95% CI 2.17-19.10; p: 0.000), consolidation pattern in radiography of thorax (OR 7.24; 95% CI 3.15-16.67; p: 0.000), concomitant pathology (OR 2.80; 95% CI 2.35-3.39; p: 0.000).

**Conclusions:** The factors prematurity, non-exclusive breastfeeding, complete immunization, episode of apnea on admission, O<sub>2</sub> saturation less than 92%, consolidation pattern in chest Rx are risk factors for developing severe acute bronchiolitis, while the age less than 6 Months behaved as a protective factor.

**Keywords:** Acute Bronchiolitis, Exclusive breastfeeding, prematurity, Immunization, Apnea, oxygen saturation, consolidation pattern.

## INTRODUCCION

La Bronquiolitis Aguda es una patología que cada vez es más frecuente y es una de las mayores causas para hospitalización en población infantil, es una patología con alta incidencia que afecta a pacientes pediátricos menores de 2 años, pero en nuestra realidad poblacional no se toman en cuenta los antecedentes patológicos con los que llega el paciente y factores que pueden influir en su proceso en el transcurso de la hospitalización. Esto podría perjudicar la calidad de vida y crecimiento del paciente, provocando otro tipo de infecciones y mermar la economía familiar; por lo que se espera en un futuro, es lograr identificar con mayor precisión estos signos o síntomas además de antecedentes que puedan ser factores de riesgo asociado a Bronquiolitis Aguda grave. Este trabajo de investigación está orientado a determinar si hay factores de riesgo para desarrollar un evento grave en niños menores a 2 años con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en los años 2018 – 2019.

En el Capítulo I, II y III: se orientada el problema de investigación, justificación, objetivos, un resumen teórico para la comprensión del tema, y las hipótesis planteadas.

En el Capítulo IV: se define la metodología que se emplea, diseño del estudio, selección de la muestra, tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión, instrumentos que se usaron y procedimientos para el análisis de la información.

En el Capítulo V, en este se presenta los resultados obtenidos según el tipo de análisis y la discusión de los resultados.

En el Capítulo VI, en este se muestra las conclusiones, y se propone las siguientes recomendaciones.

En el Capítulo VII, se precisa los sitios de las referencias bibliográficas.

# Índice General

AGRADECIMIENTOS .....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCION .....	7
CAPÍTULO I: “PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN” .....	10
1.1. Planteamiento del problema .....	10
1.2. Formulación de problema de investigación.....	11
1.3. Justificación de la investigación .....	11
1.4. Delimitación del problema: Línea de investigación .....	12
1.5. Objetivos de la investigación.....	12
1.6. Limitaciones .....	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	14
2.1. Antecedentes de Investigación .....	14
2.2. Bases .....	22
2.3. Definiciones conceptuales .....	36
CAPITULO III: HIPÓTESIS DE INVESTIGACION .....	38
3.1. Hipótesis General .....	38
3.2. Variables principales de investigación .....	38
CAPITULO IV: METODOLOGÍA .....	39
4.1. Tipo y diseño de investigación .....	39
4.2. Población de estudio selección y tamaño de muestra .....	39

4.3. Operalización de variables tnt.....	42
4.4. Técnicas de recolección de datos e instrumento .....	44
4.5. Recolección de datos.....	44
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos .....	45
4.7. Aspectos éticos.....	45
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSION.....	46
5.2. Discusión de Resultados .....	51
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES .....	56
BIBLIOGRAFÍA .....	57
ANEXOS .....	66

# **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Planteamiento del problema**

La Bronquiolitis Aguda a nivel mundial es una patología que se define como la causa primaria de problemas respiratorios severos que se acompaña con crepitantes, sibilancias y estertores, y en alta frecuencia surge a partir de una infección de tipo viral de los conductos del sistema respiratorio superior. Esta se da esencialmente en niños con edad menor de 2 años y en terminos generales, tiene una conducta esporádica, el mayor número de niños con Bronquiolitis Aguda tienen un episodio leve y pueden estos se pueden tratar de forma ambulatoria, no obstante, un gran número de los niños requiere ingreso hospitalario, siendo este la primera causa de hospitalización en niños con edad menor de 12 meses<sup>1</sup>.

Según la guía de Nice, Los síntomas de la Bronquiolitis Aguda suelen ser leves y pueden solo durar unos pocos días, pero en algunos casos la enfermedad puede causar una enfermedad grave, para esto existen varios factores de riesgo individuales y ambientales que pueden predisponer a los niños con bronquiolitis, muchos de estos requerirán hospitalización para aporte suplementario de oxígeno y alimentación vía nasogástrica<sup>2</sup>.

El empeoramiento del proceso asemeja estar limitada tanto por factores genéticos determinados vinculados con la respuesta de tipo inmune e inflamatoria del individuo como por componentes ambientales e individuales como edad, nacimiento menor a 37 semanas, padecimientos previos, etc. El agente infeccioso fundamental relacionado con esta enfermedad hasta el momento es el virus sincitial respiratorio<sup>3</sup>.

En Perú, el Minsa en su actual “Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de Bronquiolitis”, del año 2019 menciona que las infecciones del tracto respiratorio bajo son aún un asunto primordial en nuestro país, con más de 2.3

millones de casos diagnosticados en el año 2017<sup>4</sup>. Además, en el país se determinó que el 23 % de las infecciones respiratorias fueron ocasionadas por el VSR, con una mayor frecuencia en los menores de 6 meses y se conoce que la infección por VSR se presenta en el 70% de los niños menores de 12 meses, de los cuales un 22% desarrolla síntomas y de ellos, un 13% presentan bronquiolitis aguda durante el primer año de vida, el 3% de los mismos acuden a urgencias<sup>4</sup>. Según el Sistema de Consulta Externa HIS, los casos de bronquiolitis tienen una tendencia creciente en los últimos 5 años. Los niños menores de 1 año de edad presentan el mayor número de casos<sup>4</sup>.

La Bronquiolitis Aguda sigue siendo una de las enfermedades más frecuentes del tracto respiratorio bajo durante la infancia con tendencia aparecer en los dos primeros años de la vida, con máxima incidencia entre los 3 y 6 meses, afecta al 10% de los lactantes, de los que un 15 a 20% requerirán ingreso hospitalario. Además, se observa un ligero predominio en los varones respecto a las niñas<sup>5</sup>.

En el Hospital no se han realizado trabajos similares, por lo que es de vital importancia conocer más sobre la bronquiolitis Aguda y que factores de riesgo están asociados a su severidad.

## **1.2. Formulación de problema de investigación**

Nos lleva a plantear la pregunta ¿Existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría en el Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019?

## **1.3. Justificación de la investigación**

El presente estudio, se realizó con la finalidad de conocer si existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda, ya que es muy importante conocer estos factores para manejar adecuadamente y prevenir complicaciones durante la hospitalización.

La bronquiolitis aguda, es una enfermedad frecuente que afecta a pacientes pediátricos menores de 2 años, pero en nuestro medio no se toman en cuenta los antecedentes patológicos con los que llega el paciente y que pueden influir en su evolución durante la hospitalización. Esto puede afectar la calidad de vida y desarrollo del paciente; además puede llegar a prolongar la estancia hospitalaria, provocando coinfecciones y pérdidas económicas para la familia; por lo que se espera que este estudio pueda identificar aquellos signos, síntomas o antecedentes que sean factores de riesgo asociados a presentar Bronquiolitis Aguda Grave.

Finalmente, se espera que los resultados que se obtengan puedan servir de referencia a próximas investigaciones que se puedan desarrollar en el futuro, ya que por lo que pudimos ver hay un gran campo para estudiar con respecto a este tema, pero hay una gran carencia estudios relacionados con la bronquiolitis aguda y sus factores de riesgo asociados a gravedad y se espera que estos datos pueden generar información para planificar estrategias de acción.

#### **1.4. Delimitación del problema: Línea de investigación**

Prioridad Sanitaria: El presente trabajo tiene como línea de investigación el área de infecciones respiratorias y neumonía en las prioridades 2016-2021, el lugar de ejecución es el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019.

#### **1.5. Objetivos de la investigación**

##### **Objetivo general**

- Determinar si existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 – 2019 .

## **Objetivos específicos**

- Determinar si el sexo y la edad inferior a 6 meses son factores de riesgo asociado a gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda.
- Determinar si la prematuridad, ausencia de lactancia materna exclusiva y las inmunizaciones incompletas son factores de riesgo asociado a gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda.
- Determinar si la presencia de episodios de apnea al ingreso, saturación de oxígeno menor a 92% y patrón de consolidación en radiografía de tórax son factores de riesgo asociados a gravedad en paciente con bronquiolitis aguda.
- Determinar si la presencia de patologías concomitantes (cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar y enfermedad neuromuscular) son un factor de riesgo asociado a gravedad en paciente con bronquiolitis aguda.

### **1.6. Limitaciones**

Dentro de las principales limitaciones para el estudio tenemos: la posibilidad de no poder tener el acceso a la totalidad de las historias clínicas o al mínimo de estas que se necesita para la realización de este estudio. Además, de no encontrar la información que se requiere por la usencia o deficiente llenado de las historias clínicas por parte del personal de salud. Por último, de un incorrecto llenado del instrumento de recolección de datos.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de Investigación

#### Internacional

Los autores R. Jimenez Garcia, D. Andina Martínez<sup>1</sup>, et al (España 2019) realizaron el estudio **“Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda”**. Llevado a cabo en el Servicio de Pediatría del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús ; Madrid, España, publicado en los Anales de Pediatría 2019, fue una investigación retrospectiva que contrasta una población de pacientes con el diagnóstico de Bronquiolitis Aguda durante 2 periodos de tiempos, antes y después de la instauración de un nuevo protocolo, donde fue necesario estimar la Gravedad mediante el score de Wood – Downes Ferres modificada para estimar el valor de la implantación de este nuevo reglamento de Bronquiolitis Aguda concluyendo que este ayudo a disminuir el gasto de bienes no prioritarios, esencialmente la utilización de broncodilatadores y del screening para la detección rápida del VRS.

Los autores M. Ghazali<sup>6</sup>, et al (Inglaterra 2018) en su investigación **“Characteristics of children admitted to intensive care with acute bronchiolitis”**. Llevado a cabo en el Hospital St Mary’s, Londres, Inglaterra, publicado en European Journal of Pediatrics 2018, fue un trabajo de corte observacional, de mira retrospectiva de pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, recolectó información particularmente sobre los factores de riesgo para desarrollar un evento grave de Bronquiolitis, realizando un análisis multivariado con 274 pacientes, concluyendo que la Bronquiolitis Aguda es una de las responsables más importantes de ingreso a la unidad de cuidados intensivos en el mundo y que la edad temprana,

prematurez, comorbilidad con otras patologías y la infección con rinovirus y el virus sincitial respiratorio tienen alta relación con el grado de severidad en Bronquiolitis Aguda.

Los autores J. Ramos Fernández, D. Moreno Pérez<sup>7</sup>, et al, (España 2017) en una investigación “**Apneas en lactantes con bronquiolitis incidencia y factores de riesgo para un modelo de predicción**”. Realizado en el hospital de tercera referencia, Barcelona, España, publicado en Anales de Pediatría en el año 2017, su investigación de corte observacional, mira retrospectiva de 5 años en pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda he interrupción transitoria de la respiración en la admisión. Se recogió datos del número de episodios de apneas y las variables clínicas relacionadas a esta para encontrar factores asociados, se tuvo 1197 pacientes, se constató una incidencia en un 4,5% de episodio de apnea a la admisión durante 1 año en paciente con ingreso por bronquiolitis, se concluye que la presencia de apnea está asociada a sobreinfección bacteriana, antecedente de prematuridad, nacimiento con bajo peso y estado nutricional. También se menciona que la aparición de temperatura > 38 es un factor protector para la presentación de apnea.

Los autores J. Ramos Fernández, P. Piñero Domínguez<sup>8</sup>, et al (España 2017) en la investigación “**Estudio de validez de una escala de gravedad de la bronquiolitis aguda para orientar el ingreso en UCIP**”. Llevado a cabo en el nosocomio de la ciudad de Málaga, España, publicado en Anales de Pediatría 2017, realizaron un estudio observacional, mira retrospectiva descriptivo de pacientes lactantes que fueron sanos de edad menor a 1 año con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda, donde se empleó una escala para Bronquiolitis llamada ESBA para diferenciar el grado de severidad con la necesidad de ingreso en UCIP, donde concuerdan que los resultados garantizan la validez de la escala ESBA y que esta es útil a la hora de clasificar aquellos pacientes que tienen una condición grave con bronquiolitis aguda, además estima la severidad con respecto a la Bronquiolitis Aguda si

este paciente ingresara a unidad de cuidados intensivos con un grado de sensibilidad y especificidad de uso clínico.

G. Zepeda, P. Díaz<sup>9</sup>, et al, (Chile 2016) en la investigación **“Seguimiento de lactantes hospitalizados por bronquiolitis por virus respiratorio sincitial. Evolución clínica, respuesta de atopia inflamatoria y marcadores”**. Realizado en la clínica Roberto Rio en el periodo de otoño-invierno de 2009 y 2010 ubicado en la ciudad de Santiago, Chile, publicado en la Revista de Enfermedades Respiratorias de Chile, realizaron un estudio en recién nacidos lactantes que no tenían patología anteriormente, admitidos por bronquiolitis aguda, hasta el 2015 se realizó la observación donde se tomó muestra de aspirado nasal y faringeo para el screening de VSR y rinovirus, también se analizó marcadores del sistema inmunológico como factores para desarrollar episodio grave o desfavorable, llegando a la conclusión que la determinación de marcadores inmunológicos en aspirado nasofaríngeo durante la bronquiolitis podría determinar una inicial inflamación posterior de la vía aérea pero no asociación con enfermedad grave, además la coinfección de VRS y Rinovirus no agrava el desarrollo clínico de estos pacientes.

El autor J Rena Esquivel<sup>10</sup>, et al (Panamá 2016) realizaron el estudio **“Factores de riesgo para el desarrollo de bronquiolitis severa en niños menores de 2 años admitidos al Hospital del Niño, Panamá de diciembre de 2013 a abril de 2014”**. realizado en el nosocomio San José, Panamá, publicado en una revista Pediátrica de Panamá, desarrollando un trabajo tipo casos y controles para dilucidar factores asociados con gravedad en bronquiolitis, donde se dedujo que existe factores de riesgo que se asocian a gravedad en bronquiolitis aguda, estos fueron peso bajo al nacer (OR 5,72) (IC95% 2.48- 12.56), antecedente de nacimiento <32 semanas , (OR 13,26) (IC95% 1.677 - 324.5) presencia de una previa comorbilidad o patología concomitante (OR 3,41) (IC95%1.2-7.3), vivir con otras personas, infantes menores de 5 años (OR 3.01) (IC95%1.4-6.4) y la historia de interrupción de

la respiración (OR 17.24) (IC95% 2.05 -143.62), además este estudio permitirá hacer una descripción de tipo epidemiológica ,clínica y radiológica. Los investigadores “H. Preciado, M. Castillo<sup>11</sup>, et al (Colombia 2014) realizaron un trabajo **“Bronquiolitis: factores de riesgo en menores de dos años hospital de San José de Bogotá DC, Colombia 2013 – 2014”**. Llevado a cabo en el nosocomio San José de Bogotá, Colombia, publicado en la revista de medicina y cirugía del año 2015. Se realizo un estudio de carácter analítico, corte transversal tuvo pacientes edad menores de 24 meses que fueron admitidos al hospital de San José en su servicio de pediatría que tenían el diagnóstico de Bronquiolitis Aguda . Los resultados fueron los siguientes: nacimiento con bajo peso (20.47%), infección por virus Sincitial positivo en (18.9%) y la prematuridad con (17.54%) son factores de riesgo para gravedad en bronquiolitis aguda, otros factores sociodemográficos como procedencia de hogares de bajos recursos y exposición al humo de tabaco tienen (82%), concluyendo que la prevención tiene que centrarse en la reducción de factores de riesgo ambientales.

S. Ricart, MA Marcos<sup>12</sup>, et al (España 2012) en su estudio **“Clinical Risk Factors Are More Relevant Than Respiratory Viruses in Predicting Bronchiolitis Severity”**. Llevado a cabo en el área pediatría o UCIP en el nosocomio universitario Sant Joan Deu , España, publicado en la revista Pediatric Pulmonology, mediante un estudio prospectivo en 44 niños menores de 12 meses, esta investigación tiene como objetivo determinar si los virus respiratorios o los agentes de riesgo clínicos clásicos son mucho más significativo para determinar la bronquiolitis severa, buscando la asociación de grado de severidad de la enfermedad con factores causales, la cual valora con la escala de Wood-Downes; encontrando en el análisis multivariado, que los factores de riesgo como nacimiento menor a 37 semanas (OR 2.6; 95%; IC 1.4–5.2), temperatura mayor a 38 (OR 1.9, 95%: IC 1.2–3.1) y enfermedades cardiovasculares congénitas (OR 4.7; 95% CI 1.1–19.9) tienen relación directamente proporcional al grado de severidad,

con significancia estadística, se infiere que los factores clínicos de riesgo clásicos tienen más valor para la predicción de gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda que los virus relacionados a este.

Los autores JM. Mansbach, PA. Pierda<sup>13</sup>, et al (Estados Unidos 2012) en su trabajo **“Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis”**. Llevado a cabo en el hospital LOS, Estados Unidos, publicado en la revista Arch Pediatr Adolesc Med, ejecuta un estudio de tipo observacional, de mira prospectiva cohorte que duro 3 años, donde los resultados de 2207 pacientes, de estos presentaban virus Sincitial respiratorio un 72% como factor causal y un 25.7% Rinovirus, la media de la edad en meses fue de 4 , de este modo 1 de cada 3 pacientes pediátricos desarrollo Bronquiolitis grave, se concluye que a partir de estos datos prospectivos, multicéntricos encontramos que 1 de cada 3 niños con bronquiolitis severa tiene una infección de virus múltiple, por consiguiente este estudio plantea preguntas sobre la efectividad de las prácticas de cohorte hospitalario basadas en el VRS.

El autor C. García<sup>14</sup> et al, (Estados Unidos, 2010) en su estudio **“Risk Factors in Children Hospitalized With RSV Bronchiolitis Versus Non-RSV Bronchiolitis”**. Llevado a cabo en el hospital Children's Medical Center en Dallas, Texas, Estados Unidos, publicado en la revista PEDIATRICS, realizó un estudio de tipo descriptivo analítico, se revisaron los características demográficas, clínicas, microbiológicas y radiológicas, así como la presencia de patologías subyacentes de estos pacientes, en el análisis multivariado, se evidencio el aumento de la incidencia de Bronquiolitis asociada al virus sincitial respiratorio; así mismo, se halló significancia estadística entre la relación del grado de severidad y las variables de duración de estancia hospitalaria (p:0.001); necesidad de soporte ventilatorio (p:0.003) y estancia en la unidad pediátrica de cuidados intensivos (p:0.001); sin embargo, la variable saturación de oxígeno no mostró relación al grado de severidad

(p:0.221) manteniendo las mismas características estadísticas para ambos grupos (con o sin relación al virus sincitial respiratorio).

Los autores A. López Guinea, J. Casado Flores<sup>15</sup>, et al (España 2007) en su investigación **“Severe bronchiolitis. Epidemiology and clinical course of 284 patients”** llevado a cabo en el hospital universitario Niño Jesús en el servicio UCIP, Madrid, España, publicado en la revista Anales de Pediatría, realizó un estudio Observacional, descriptivo; asimismo fue necesario el escrutinio de historias clínicas de pacientes pediátricos admitidos en la UCIP por Bronquiolitis Aguda, finalmente en consecuencia: el 68% de niños a admitidos presentaron factores de riesgo hacia un evento grave. Dentro de los factores asociados, fue la de presentar menos a 6 semanas de edad (45%), el segundo fue el de nacimiento antes de las 37 semanas (30%) y un total el 24% necesitaron de ventilador mecánico, además también hubo asociación a la existencia de algún trastorno patológico previo (p<0,001), los episodios de apneas en 25,7%).

## **Nacionales**

El autor M. De los Ríos Herrera<sup>16</sup> (Perú 2017), en el trabajo de investigación **“Factores de riesgo relacionados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el Hospital de Apoyo María Auxiliadora enero 2016 – diciembre 2017(16)”**. Realizo una revisión tipo observacional, mira retrospectiva, caso control, en pacientes menores de 2 años diagnosticados de bronquiolitis, en suma encuentra como factores de riesgo relacionados a el periodo hospitalario prolongado y esta además relacionada al grado de severidad ; encontrando evidencia estadística significativa en las variables: uso de corticoides (OR = 5.79; IC= 95%; p = 0.002), la edad menor a 6 meses (OR = 3.20) (IC=95% 1.63-6.31) y el estado nutricional (OR= 2.12) (IC=95% 1.40-3.24), concluyendo así que estos estas significativamente asociados a hospitalización prolongada.

La autora G. Vitor Gavidia<sup>17</sup> (Perú 2017) en su título **“Lactancia materna no exclusiva como factor de riesgo de bronquiolitis en menores de 2 años hospital general maría auxiliadora 2017”**. Realiza un trabajo de investigación analítico observacional, mira retrospectiva, de corte transversal, en la cual relaciona a la falta de lactancia materna como factor de riesgo para desarrollar un evento grave de bronquiolitis, encontrando evidencia estadística significativa que demuestra que la ausencia de lactancia materna exclusiva, está asociado a desarrollar bronquiolitis de moderada a grave con un (p valor = 0.001).

El autor C. González<sup>18</sup> (Perú 2016) en el trabajo de investigación: **“Características clínicas y epidemiológicas de niños menores de 2 años con bronquiolitis en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Enero - Diciembre del 2016”**. Estudio publicado en la Revista Médica Carrionica, realizó un estudio descriptivo, retrospectivo sobre las particularidades clínicas y epidemiológicas en niños con edad menor a 2 años con el diagnóstico confirmatorio de Bronquiolitis Aguda; encontrando los siguientes resultados: los principales factores predisponentes son aquellos con edad menor a 2 años que tuvieron una lactancia materna no exclusiva (61.1%), pacientes con inmunizaciones incompletas (30.6%), prematuros (12,5%), estos tuvieron mayor incidencia de diagnóstico de Bronquiolitis Aguda.

El autor C. Díaz <sup>19</sup>(Perú 2016) , en su estudio **“Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en pacientes lactantes en el Hospital María Auxiliadora en el periodo Julio 2015 – Diciembre 2016”** publicada en el 2017, realizo un trabajo observacional, analítico, tipo casos-controles, en este se concluye que existen factores de riesgo para que se produzca bronquiolitis aguda, entre estas tenemos: las vacunas incompletas para la edad, edad menor o igual a seis meses aumento el riesgo para Bronquiolitis

más de dos veces, prematuros en tres veces mayor, además la lactancia materna como única fuente nutricional fue un factor protector estadísticamente significativo.

El autor J. Espinoza<sup>20</sup>, et al, (Perú 2014) en su tesis **“Factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en niños menores de 2 años en el hospital regional de Cajamarca año 2014”**. Elaborado en el Hospital de la región Cajamarca, Perú, ejecuto una investigación retrospectiva de tipo caso control, donde se concluye la existencia de factores que están asociados a bronquiolitis aguda, los de mayor significancia estadística fueron la falta de lactancia materna exclusiva menor a 6 meses, tener edad entre 1 y 3 meses y la saturación de oxígeno < 90%. Asimismo, los factores protectores fueron el estado nutricional.

El autor E. Aliaga<sup>21</sup> et al (Perú 2013) en el estudio **“Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en un servicio de emergencia pediátrica”** realizado en el hospital de la región Ica, Perú, publicado en la revista Med Panacea, se desarrolló un estudio observacional de análisis de 39 pacientes como casos y 210 pacientes controles, mediante de un análisis bivariado y multivariado con regresión logística, se analizaron varios factores de riesgo asociados a bronquiolitis aguda, dándole mayor énfasis a la dimensión de antecedentes familiares, los cuales fueron: antecedente atópico familiar (OR=11.82) ; (IC95%=1.948-71.815), antecedente de familiar con trastorno respiratoria agudo (IRA) (OR=48.47); (IC95%=11.694-200.980), el humo de tabaco en los padres (OR=30.57); (IC95%=1.332-701.902) y la habitación del paciente sin salida de aire (OR=8.03); (IC95%=2.195-29.438) los cuales resultaron ser factores significativos en niños con edad menor a 2 años.

El autor B. Fernández Zalazar<sup>22</sup>, et al (Perú 2013), en su tesis **“Factores asociados a presencia y severidad de bronquiolitis en lactantes**

## **hospital IV Víctor Lazarte Echegaray Essalud 2005 – 2013”.**

Confecciono un estudio observacional longitudinal de tipo casos y control para una población conformada por 70 pacientes pediátricos, resalta y concluye que el peso al nacer bajo sería factor protector para desarrollar severidad en Bronquiolitis ( $p=0.00$ ) y la patología cardiopulmonar es factor de severidad.

### **2.2. Bases**

#### **Teóricas**

La terminación de Bronquiolitis se ha usado durante más de 70 años para nombrar un conjunto selecto de síntomas respiratorios, Mc Connachie lo describió en 1983, definiéndolo el primer episodio de dificultad respiratoria aguda de sibilantes, antecedido por un problema respiratorio con secreción nasal, tos y elevación de la frecuencia respiratoria, acompañado o no de temperatura mayor a 38 grados, que afecta a pacientes menores de 2 años<sup>23</sup>. Existe una inmensa inclinación al referirse a esta patología a todo niño que tenga una infección respiratoria seguida de sibilantes. Es crucial aclarar que la terminación Bronquiolitis se refiere más al episodio primario y que no todos los niños con sibilantes padecen bronquiolitis<sup>23</sup>.

#### **Definición**

La Bronquiolitis Aguda se define como un trastorno del tracto respiratorio inferior causado por infecciones virales, especialmente debido al virus sincitial respiratorio (VSR), que es normal en niños menores y de manifestación estacional, además de ser el origen primordial para hospitalización en niños menores de 2 años en todos los países. Asimismo, es una enfermedad frecuente de atención en hospitales de segundo y primer nivel, de modo que el virus al infectar el sistema respiratorio, causa irritación

y taponamiento de las vías respiratorias de pequeño calibre y en consecuencia dificultad respiratoria, de distinto grado de severidad<sup>24,25</sup>.

Aunque la mayoría de pacientes con bronquiolitis aguda sigue una evolución benigna, un grupo de pacientes desarrolla una evolución contraproducente requiriendo la necesidad de admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), para darle soporte vital, oxigenatorio<sup>26</sup>.

## **Epidemiología**

La gran carga médica de la Bronquiolitis aguda es de vital importancia debido a su frecuencia y sus consecuencias, por lo general afecta a lactantes y niños menores de años, esencialmente en las estaciones de otoño e invierno, el ingreso hospitalario tiene una mayor prevalencia entre los 2 y 6 meses de edad y sigue siendo el componente esencial de enfermedad respiratoria en el transcurso de los primeros 5 años de edad, la mayoría de pacientes con Bronquiolitis se deben al virus respiratorio sincitial (VRS), por consiguiente, la epidemiología de la bronquiolitis es muy parecida a la de la de este virus que causa más de 90,000 admisiones a hospitalización por año<sup>27</sup>.

El gasto anual en los EEUU por hospitalizaciones para los pacientes menores de 1 año de edad ha sido evaluado en casi de \$690 millones de dólares y cada año están relacionadas a un aproximado de 132000 a 172000 admisiones en hospitalización en pediatría para niños menores de 5 años y está aumentando su incidencia, aunque la carga de hospitalaria es más en niños menores de tres meses de vida, alrededor del 50% del total de hospitalizaciones dentro del conjunto de niños menores de 5 años ocurren en lactantes mayores de 6 meses. A nivel del mundo, se prevé que el virus respiratorio sincitial causa alrededor de 34 millones de infecciones agudas de del tracto respiratorio bajo en niños menores de 5 años, lo que se traduce en aproximadamente 3.4 millones de ingresos hospitalarios cada año<sup>28</sup>.

En Perú, los registros de vigilancia epidemiológica del 2014 y 2015 registraron que casi la tercera parte de los niños atendidos en nuestro país por infección aguda del sistema respiratorio tenían causa viral y en los análisis de laboratorio predominó el virus respiratorio sincitial (VSR)<sup>27</sup>.

## **Etiología**

La bronquiolitis comúnmente se da como resultado de una infección por virus, aunque el porcentaje de enfermedades resultantes de virus específicos cambia según la época y el año, el virus respiratorio sincitial (VSR) es la causa más frecuente, seguida del rinovirus, por consiguiente virus respiratorio sincitial (RSV) es el principal causante de la bronquiolitis, en el transcurso del período epidémico casi el 90% de los casos reconocidos son resultado de este virus; Sin embargo, el descubrimiento de nuevas técnicas en biología molecular en los últimos años, como la reacción en cadena de la enzima polimerasa, han podido encontrar otros agentes virales y esto ha avanzado en la experiencia sobre la epidemiología otros diferentes virus respiratorios, entendiendo su participación en la aparición de la bronquiolitis, estos son el rinovirus (RV), bocavirus (hBoV), enterovirus (ETV), metapneumovirus (hMPV) y coronavirus (hCoV) ; por consiguiente estos avances nos han permitido identificar adicionalmente coinfecciones de virus estimados en 20-30% dado estudios nuevos<sup>29,30</sup>.

El Virus Respiratorio Sincitial (RSV): es la razón más frecuente para presentar bronquiolitis y el virus detectado con mayor frecuencia como patógeno único en la mayoría pacientes, está posicionado en toda la tierra y causa epidemias estacionales en lugares de templado clima, las epidemias por Bronquiolitis generalmente surgen a finales de invierno y otoño cuando están asociados con el virus RSV, este tiene una cadena negativa y de ácido ribonucleico (ARN) de simple sentido, parte de la familia Pneumoviridae, hay

dos subtipos A y B, que pueden ser un regalo en la mayoría de los brotes, subtipos. enfermedad crítica además de varios genotipos diferentes dentro de esos subtipos que predominan dentro de una comunidad; cepas dominantes se alternan anualmente, tal vez explicando reinfecciones comunes<sup>31</sup>.

**El Rinovirus:** Los rinovirus humanos es la principal etiología del resfrió común y existen alrededor de 175 serotipos, este virus está asociado a la infección del sistema respiratorio inferior en menores y en personas con enfermedad pulmonar grave. Las infecciones por virus concomitantes se detectan con frecuencia. El rinovirus frecuentemente se relaciona con la Bronquiolitis en las estaciones otoño y primavera, los picornavirus son la familia del Rinovirus. Es un pequeño virus de ARN monocatenario (30 nanómetros), aproximadamente del tamaño de un ribosoma. La cápside tiene simetría icosaédrica y contiene 60 copias de cada uno de los cuatro polipéptidos rinovíricos (p. Ej., VP1 a VP4). Los genomas completos de 99 rinovirus humanos se han secuenciado completamente. Al comparar estas secuencias, hay motivos muy conservados que pueden servir como objetivos potenciales para el desarrollo de fármacos antivirales<sup>32</sup>.

**El Virus Parainfluenza:** el virus Parainfluenza tipo 3 , este asocia con brotes epidémicos a comienzos de las estaciones de otoño y primavera, causando también bronquiolitis. El tipo 1 y 2 de virus de la Parainfluenza igualmente pueden ser causa de Bronquiolitis, aunque la laringotraqueitis es la manifestación más frecuente, estos virus de la Parainfluenza (PIV) son virus ARN conformados por una simple cadena y envueltos que pertenecen al género paramyxovirus de la familia Paramyxoviridae. Esta familia también incluye paperas humanas, sarampión y virus sincitiales respiratorios y Metapneumovirus, así como cepas aviarias, bovinas y murinas de estos virus<sup>33</sup>.

El Metapneumovirus humano: el Metapneumovirus humano a veces ocurre junto a otras enfermedades de tipo viral y se le reconoce como una causa de bronquiolitis y neumonía en niños. En dos estudios tipo cohortes multicéntricos de niños hospitalizados con bronquiolitis, el Metapneumovirus humano alcanzó su punto máximo en marzo y abril, además clasificado como un miembro de la familia Pneumoviridae, virus de ARN de sentido negativo y está más relacionado filogenéticamente con el Metapneumovirus aviar<sup>34</sup>.

El Virus de la influenza: las manifestaciones de influenza en el tracto respiratorio inferior son indiferentes en la clínica a las causadas por infecciones víricas por Parainfluenza o virus respiratorio sincitial, la infección por influenza generalmente es producida por el virus de tipo A y B. Aquellos virus tipo A se dividen en subtipos de forma a 2 antígenos en la superficie: los antígenos de hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA), que determinan la nomenclatura de influenza (por ejemplo, H1N1, H3N2; los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) supervisan la actividad de la influenza en todo el mundo<sup>35</sup>.

El Adenovirus: el adenovirus con mayor frecuencia se asocia con síndromes del tracto respiratorio superior, pero también logra causar trastornos del tracto respiratorio bajo, como: “bronquiolitis, bronquiolitis obliterante y neumonía”; no obstante, principalmente produce faringitis y rinorrea. Además, también puede enfermar otros órganos, produciendo enfermedad generalizada, tienen una distribución mundial y las infecciones ocurren durante todo el año sin estacionalidad<sup>36</sup>.

El Coronavirus: son importantes patógenos humanos y animales, los coronavirus humanos también son otro origen importante del resfrió común, asimismo puede producir infección del tracto respiratorio bajo, incluido la Bronquiolitis durante todo el año. El síndrome respiratorio agudo severo y el síndrome respiratorio del Medio Oriente también son causados por coronavirus. a finales de 2019 se identificó un nuevo coronavirus, designado

2019-nCoV, como la causa de un grupo de casos de neumonía en Wuhan, una ciudad de la provincia china de Hubei. se extendió por toda China y en otros lugares, convirtiéndose en una emergencia sanitaria mundial<sup>37</sup>.

El Bocavirus humano: el Bocavirus humano tipo 1, origina enfermedad respiratoria superior e inferior entre las estaciones de invierno y otoño, además también puede originar Bronquiolitis y enfermedades similares<sup>38</sup>.

### **Patogenia**

La bronquiolitis ocurre cuando estos virus enferman tejido epitelial bronquiolar terminal, produciendo deterioro e inflamación de los bronquiolos de pequeño calibre y bronquios. El moco excesivo, edema y el tejido epitelial desprendido dirigen al taponamiento del pequeño tracto respiratorio y finalmente conduciendo al colapso pulmonar o atelectasia . Basado en muestras de tejido en casos severos e investigación en animales, la alteración patológica inicia 18 a 24 horas siguientes del contagio e incluye muerte de células bronquiolares, disrupción ciliar e infiltración linfocítica peribronquiolares<sup>39</sup>.

### **Factores de riesgo para enfermedad grave**

La gravedad en la bronquiolitis aguda asemeja ser predispuesta tanto por patrones genéticos determinados que están asociados con la acción inmunológico inflamatoria por ejemplo se sabe que la IL10 cumple un rol importante en la severidad de la enfermedad por RSV en los bebés, como también por factores ambientales y demográficos<sup>3,40</sup>.

Los factores de riesgo para bronquiolitis severa o complicada incluyen :

- a. Antecedente de Prematuridad (edad gestacional < 37 semanas)
- b. Bajo peso al nacer
- c. Edad inferior a 12 semanas
- d. Episodios de apnea
- e. Saturación < 92 por ciento
- f. Enfermedad pulmonar crónica, especialmente displasia broncopulmonar
- g. Defectos anatómicos de las vías respiratorias
- h. Cardiopatía congénita hemodinámicamente significativa
- i. Inmunodeficiencia
- j. Enfermedad neurológica

### **Cuadro clínico**

**Presentación clínica:** La Bronquiolitis aguda es un trastorno médico de dificultad respiratoria, ocurre esencialmente en niños menor a 2 años de edad y típicamente se presenta con aumento de temperatura (básicamente >38.3 ° C [100 ° F]), tos y signos de insuficiencia respiratoria: “elevación de la frecuencia respiratoria, retracciones, sibilancias, crepitaciones”. Casi siempre está antecedido por una historia de uno a dos días de síntomas de las vías respiratorias altas (por ejemplo: “congestión nasal y / o secreción”). La dificultad ventilatoria, la respiración elevada, el aumento de la respiración y la oxigenación pueden variar fácilmente al llorar, toser y agitarse. La saturación baja de hemoglobina oxigenada ocurre en todos estos casos, así como en algún momento al dormir, cuando los músculos del tórax no están contraídos, acortando el calibre del tracto respiratorio intratorácico<sup>41</sup>.

**Curso clínico:** la permanencia de esta patología debida a bronquiolitis varia según la edad, la severidad del trastorno, los factores asociadas de alto riesgo, por ejemplo: Prematuridad, enfermedad pulmonar crónica y el agente causal . Esta enfermedad principalmente se autolimita y muchos de los pacientes que no necesitan hospitalización se alivian en 28 días<sup>30</sup>.

El paciente típico con Bronquiolitis Aguda inicia con síntomas del tracto respiratorio superior, seguidos de signos y síntomas del tracto respiratorio inferior en los días 2 a 3, que alcanzan su punto máximo en los días 3 a 5 y luego se resuelven gradualmente . En un estudio sistemático de 4 investigaciones donde participaron 590 pacientes menores con Bronquiolitis que fueron recibidos de forma ambulatoria y ninguno fue tratado con broncodilatadores, el periodo medio de tiempo para el alivio de la tos fue de 8 a 15 días<sup>42</sup>.

A pesar de que los factores para el alta cambian según el centro hospitalario, en trabajos multicéntricos en niños menores de 2 años admitidos en hospitalización por Bronquiolitis, la mediana del tiempo fue de 48 horas. El tiempo de la estadía puede ser menor en niños infectados por rinovirus y mayor en niños por coinfección con virus respiratorio sincitial (VSR). El estado respiratorio generalmente mejora durante 2 a 5 días. Por otra parte, los sibilantes persisten en algunos bebés durante una semana o más<sup>43</sup>.

La evolucion puede prolongarse en niños menores a 6 meses (particularmente aquellos con edad menor a 12 semanas) y en los que tienen enfermedades concomitantes, por ejemplo: Displasia broncopulmonar ; estos pacientes casi siempre se ven afectados severamente y pueden necesitar ventilador mecanico<sup>3</sup>.

**Complicaciones:** Casi el mayor número de pacientes previamente sanos, la bronquiolitis se soluciona sin consecuencias. No obstante, los pacientes severamente dañados, en particular aquellos que nacen prematuros,

menores de doce semanas de edad, o que padezcan una patología cardiorrespiratoria previa o inmunodepresión, tienen un mayor riesgo de complicaciones, las más graves son la apnea y la insuficiencia respiratoria . Los pacientes que necesitan ventilador mecánico por insuficiencia pulmonar pueden presentar escape de aire inspirado, como neumotórax o neumomediastino<sup>44</sup>.

Entre estos tenemos:

- a. **Apnea:** los episodios de apnea pueden agravar la Bronquiolitis, especialmente en los niños con antecedente de prematuridad y en los menores de 8 semanas. El peligro de presentar apnea no es particular de un virus específico, pero tener apnea es predisponente para desarrollar insuficiencia respiratoria y la urgencia de ventilador mecánico. Los factores predisponentes para presentar episodio de cese de la respiración incluyeron: edad <8 semanas con la edad corregida para la edad de gestación y si nació prematuro, presentar frecuencia respiratoria elevada o disminuida, es decir, respiraciones por minuto menor a 30 o mayor a 70 y presentar desaturación con aire ambiente menor a 90%<sup>45</sup>.
- b. **Insuficiencia respiratoria:** La insuficiencia respiratoria es una consecuencia severa de la Bronquiolitis Aguda. En investigaciones multicéntricas, el 14% por ciento de 680 lactantes menores de 1 año que ingresaron a hospitalización para el manejo, necesitaron oxígeno suplementario debido a la falla respiratoria o cese de la respiración. En otras revisiones, alrededor del 15% por ciento de los lactantes y niños menores de 2 años ingresados con virus respiratorio sincitial necesitaron ayuda del servicio de UCI con o sin oxigenación asistida. No obstante, la necesidad de cuidados intensivos cambia de acuerdo a la existencia y tipo de elementos de riesgo para desarrollar un evento severo<sup>46</sup>:
  - No se conocen factores de riesgo: 7 por ciento

- Enfermedad cardíaca congénita, displasia broncopulmonar o inmunosupresión: 19 a 37 por ciento
- Edad <6 semanas - 29 por ciento

La disminución de oxígeno en tejido, asociada a taponamiento mucoso y colapso pulmonar, es frecuente en pacientes con Bronquiolitis. Esta disminución puede revertirse solo con terapia oxigenatoria, pero en algunos casos necesita soporte respiratorio agregado. La insuficiencia respiratoria hipercapnica, asociada con la fatiga, generalmente requiere soporte respiratorio adicional (p. Ej., Intubación y ventilación mecánica)<sup>46</sup>.

### **c. Infección bacteriana secundaria**

A diferencia de la infección de oído medio, la infección por bacterias secundariamente es escasamente común entre los recién nacidos y pacientes pequeños con bronquiolitis o infección por virus respiratorio sincitial. En una investigación prospectiva de 9 años de 560 niños (menores a 3 años) ingresados por infección confirmada por virus respiratorio sincitial, la posterior infección por bacterias se desarrolló en solo 1.3% y la neumonía posterior por bacterias en 0.8%. El peligro de desarrollar una neumonía secundaria por bacterias se eleva en los pacientes que necesitan ingresar a la unidad de UCI, especialmente los pacientes que necesiten intubación<sup>47</sup>.

## **Diagnóstico**

**Clínico:** La Bronquiolitis se diagnostica con la clínica, las características comprenden un prodromo por virus del tracto respiratorio superior seguido de un incremento de la fuerza respiratoria, por ejemplo: “Taquipnea, aleteo nasal, retracciones torácicas” acompañado de sibilantes y crepitaciones pacientes con edad menor a 2 años. Las placas radiográficas de tórax y

análisis laboratoriales no son imprescindibles para hacer el adecuado diagnóstico y no se deben realizar de modo rutinario. No obstante, pueden ser de utilidad para analizar una posible infección secundaria por bacterias o comorbilidad, complicaciones u otras patologías para el diagnóstico diferencial, particularmente en pacientes con cardiopatías o displasias preexistentes<sup>48</sup>.

**Virología:** Casi nunca se requiere que se realicen estudios de detección de patógenos virales específicos en pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis, a menos que el resultado de dichos estudios cambien el tratamiento del niño o los contactos por ejemplo: la suspensión de palivizumab como profilaxis, inicio, continuación o interrupción del tratamiento con antibióticos, anti-terapia de influenza, o aislamiento de pacientes hospitalizados o cuidadores), existe un debate sobre si las pruebas de agentes virales específicos alteran el manejo clínico o el resultado, particularmente en el ámbito ambulatorio. Sin embargo, la identificación de un agente etiológico viral durante la evaluación en el departamento de emergencias o en pacientes hospitalizados se ha asociado con una disminución en la utilización del tratamiento con antibióticos en algunos estudios, la identificación del virus responsable en pacientes hospitalizados puede ayudar a evitar la transmisión asociada a la atención médica entre pacientes y / o cuidadores. Sin embargo, se carece de evidencia directa de que esta estrategia previene la transmisión de virus respiratorios en los niños, y puede ser más lógico aislar a todos los lactantes con bronquiolitis<sup>49</sup>.

### **Evaluación de Gravedad**

La bronquiolitis severa está indicada por un esfuerzo respiratorio aumentado de forma persistente (taquipnea; aleteo nasal; retracciones intercostales, subcostales o supraesternal; uso de músculos accesorios; gruñidos),

hipoxemia, apnea o insuficiencia respiratoria aguda. Las observaciones repetidas son necesarias para evaluar adecuadamente la gravedad de la enfermedad porque los resultados del examen pueden variar sustancialmente con el tiempo. Los lactantes y los niños pequeños con enfermedad grave generalmente requieren hospitalización para observación frecuente, así como asistencia respiratoria y / o fluida<sup>48</sup>. Otros factores que se han asociado con una mayor gravedad de la enfermedad incluyen la apariencia tóxica o enferma, la saturación de oxígeno <90 por ciento por oximetría de pulso al respirar aire ambiente, frecuencia respiratoria  $\geq 70$  respiraciones / minuto y atelectasia en la radiografía de tórax. Sin embargo, existe evidencia limitada y / o conflictiva que relaciona estos hallazgos clínicos con los resultados clínicos<sup>3</sup>.

Se han desarrollado varios instrumentos de puntuación o escalas para evaluar la gravedad clínica de la bronquiolitis para poblaciones específicas en entornos de investigación, no existiendo ninguna escala aceptada a nivel mundial hasta la actualidad, la escala más aceptada a nivel mundial y en nuestro país es la elaborada por Downes en 1970 diseñada para valorar el distrés respiratorio en recién nacidos, siendo modificada posteriormente por Wood y después por Ferres, por lo que es conocida como la escala de Wood Downes modificada por Ferres, la cual forma parte de la evaluación de los pacientes que acuden con BA a la emergencia. Dado que esta escala no fue validada ni fue diseñada inicialmente para el paciente con BA, su uso extendido no está del todo justificado. Su enfoque inicial es para la valoración clínica del asma, en la actualidad esta escala se ajusta a la fisiopatología de la BA. El diagnóstico de la gravedad de los pacientes se realizó mediante la escala clínica de Wood- Downes<sup>50,51</sup>. (Figura 1)

Tabla 1 Escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés)

Puntos	Sibilancias	Tiraje	FR (rpm)	FC (lpm)	Ventilación	Cianosis
0	No	No	< 30	< 120	Buena, simétrica	No
1	Final espiración	Subcostal, intercostal inferior	31-45	> 120	Regular, simétrica	Sí
2	Toda espiración	Previo, supraclavicular y aleteo nasal	46-60		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	Previo, intercostal superior y supraesternal	> 60		Tórax silente	

Bronquiolitis leve 1-2 puntos, moderada 3 puntos, grave 4 puntos.

Figura 1. Escala de severidad Wood-Downes Modificada por Ferrés.

(Tomado de: “Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes”)

## Tratamiento

**Manejo de líquidos:** la ingesta y salida de líquidos de bebés y niños con bronquiolitis debe evaluarse regularmente. Los niños con bronquiolitis pueden tener dificultades para mantener una hidratación adecuada debido al aumento de las necesidades (relacionadas con fiebre y taquipnea) y la disminución de la ingesta (relacionada con taquipnea y dificultad respiratoria). Puede ser necesaria la administración exclusiva de líquido parenteral para garantizar una hidratación adecuada y evitar el riesgo de aspiración en bebés y niños hospitalizados con bronquiolitis y con dificultad respiratoria moderada a grave (alateo nasal; retracciones intercostales, subcostales o supraesternal; frecuencia respiratoria > 70 respiraciones por minuto, disnea o cianosis). Para los niños que pueden tolerar la alimentación enteral, las estrategias para mantener la hidratación incluyen alimentación frecuente pequeña o alimentación orogástrica o nasogástrica<sup>52,53</sup>.

También es importante controlar la producción de orina. Los niveles de la hormona antidiurética en plasma rara vez pueden estar elevados, lo que lleva a retención de líquidos e hiponatremia. Se debe evitar la sobrecarga de líquidos, ya que puede provocar congestión pulmonar y peores resultados<sup>54</sup>.

**Soporte respiratorio:** soporte respiratorio para los bebés y niños pequeños con bronquiolitis por lo general se proporciona de forma escalonada. La mayoría de los niños requieren succión nasal. Se proporciona oxígeno suplementario según sea necesario para mantener una saturación SpO<sub>2</sub> > 90 a 92 por ciento. Los bebés con riesgo de progresión a insuficiencia respiratoria a menudo reciben una prueba de tratamiento con cánula nasal de alto flujo humidificado (HFNC) y / o presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) antes de la intubación endotraqueal. Sin embargo, la intubación endotraqueal inicial es más apropiada que la HFNC o la CPAP para niños con inestabilidad hemodinámica, apnea intratable o pérdida de reflejos protectores de las vías respiratorias<sup>55</sup>.

**Suplementario oxígeno:** El oxígeno suplementario debe ser proporcionada por la cánula nasal, mascarilla, o caja de cabeza para mantener la SpO<sub>2</sub> por encima de 90 a 92 por ciento, la guía de práctica de la Academia Estadounidense de Pediatría sugiere una SpO<sub>2</sub> < 92 por ciento como el umbral para comenzar el oxígeno suplementario. Sin embargo, la variabilidad en la precisión de los oxímetros y la fiebre, acidosis o hemoglobinopatía concomitantes favorecen el uso de un valor de corte más alto, se requiere una estrecha monitorización a medida que se desteta el oxígeno suplementario, particularmente para niños con cardiopatía hemodinámicamente significativa, displasia broncopulmonar y parto prematuro<sup>48</sup>.

## **Prevención**

**Prevención primaria y secundaria:** las estrategias estándar para reducir el riesgo de bronquiolitis y la morbilidad concomitante incluyen la higiene de las manos (lavarse con jabón o con toques a base de alcohol) para minimizar la

transmisión de agentes infecciosos, minimizar la exposición pasiva al humo del cigarrillo y evitar el contacto con las personas con infecciones del tracto respiratorio<sup>48</sup>.

La inmunoprofilaxis con palivizumab, un anticuerpo monoclonal humanizado contra la glicoproteína F del virus sincitial respiratorio (VSR), disminuye el riesgo de hospitalización debido a la enfermedad grave por VSR entre los recién nacidos prematuros, con enfermedad pulmonar crónica y cardiopatía congénita hemodinámicamente significativa, existen vacunas para prevenir las causas más comunes de bronquiolitis (VSR, rinovirus, metapneumovirus humano y virus de parainfluenza) pero estas no se encuentran disponibles, sin embargo, se recomienda la vacunación anual contra la influenza<sup>48</sup>.

### 2.3. Definiciones conceptuales

**Bronquiolitis Aguda:** la bronquiolitis se define como el primer episodio de dificultad respiratoria con sibilancias, de causa infecciosa, en un niño de menos de 2 años<sup>24</sup>.

**Sexo:** Se define como la condición de género intrínseca con la que nace el ser humano<sup>56</sup>.

**Edad:** La edad cronológica es la edad definida por los años, meses, semanas y días que han pasado desde el nacimiento del individuo hasta una fecha definida<sup>57</sup>.

**Prematuridad:** Se define como un nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación<sup>58</sup>.

**Lactancia materna exclusiva:** La lactancia materna es por naturaleza, la mejor forma de alimentación del lactante y niño pequeño, es exclusiva para todo ser humano, los primeros seis meses, y seguir lactando hasta los 24 meses<sup>59,60</sup>.

**Apnea:** Se define como episodio de cese de la respiración de al menos 10 s, o de menor duración si asocia disminuciones de la saturación y/o la frecuencia<sup>7</sup>.

**Saturación de oxígeno:** Es un determinante básico fisiológico que refleja la entrega de oxígeno del sistema respiratorio a todos los tejidos, se estima una saturación dentro de los valores normales cuando los rangos están entre 92 % y 99% <sup>61</sup>.

**Inmunización:** La inmunización es una de las medidas preventivas de salud más efectivas en el mundo para la mayoría de las enfermedades prevenibles por vacunación<sup>62</sup>.

**Patrón de consolidación en radiografía:** El patrón de consolidación o condensación se caracteriza por un aumento de la atenuación pulmonar asociado a un borramiento del contorno de los vasos adyacentes; en ocasiones puede identificarse la presencia de broncograma aéreo, en la mayoría de los casos el patrón de condensación representa enfermedad alveolar y es un patrón frecuentemente observado en las infecciones como también en la neumonía intersticial aguda<sup>63</sup>.

**Enfermedad concomitante:** Aquella patología que se da paralelamente durante el mismo período de tiempo a otra. Generalmente se refiere a síntomas subyacentes que se presentan con un síntoma principal<sup>64</sup>.

# CAPITULO III: HIPÓTESIS DE INVESTIGACION

## 3.1. Hipótesis General

**H1:** Existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con bronquiolitis con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría en el Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 – 2019.

## 3.2. Variables principales de investigación

- Variable Dependiente:
  - Gravedad (Escala de severidad Wood Downes Modificada por Ferres)
- Variable Independiente:
  - Edad inferior a 6 meses
  - Sexo
  - Antecedente de prematuridad
  - Lactancia materna exclusiva
  - Inmunización
  - Episodio de apnea en el ingreso
  - Saturación de oxígeno menor a 92%.
  - Patrón de Consolidación en la radiografía de tórax
  - Patologías concomitantes (Cardiopatías congénitas, Displasia broncopulmonar y Enfermedad Neuromuscular)

## **CAPITULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y diseño de investigación**

Se realizó un estudio con un diseño observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico, tipo casos y controles.

- Cuantitativo: porque los datos recogidos se expresaron numéricamente.
- Retrospectivo: debido a que se registran datos de un tiempo pasado, en este caso periodo 2018 – 2019.
- Observacional porque no existe ningún tipo de intervención, el investigador no tendrá intervención o manipulación de variables.
- Casos y Controles: ya que este estudio busca encontrar asociación entre factores de riesgo y su efecto, comparando dos grupos de población, teniendo en cuenta la presencia o ausencia de la variable de interés.

El presente proyecto de investigación se desarrolla en el contexto del V Curso Taller para optar el título en Medicina Humana según enfoque y metodología publicada<sup>64</sup>.

### **4.2. Población de estudio selección y tamaño de muestra**

#### **Universo y población**

El universo del estudio incluyó una población que estuvo definida por todos los pacientes diagnosticados con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo de tiempo año 2018 - 2019.

**Casos:** El grupo de casos estará formado por pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda grave en el periodo 2018 - 2019.

**Controles:** El grupo de controles estará formado por pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda leve - moderada en el periodo 2018 - 2019.

### **Muestra**

En el presente estudio se realizó un muestreo por conveniencia, por lo tanto, se tomó a todos los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda en el Periodo 2018 - 2019. Se determinó la representatividad de la muestra mediante el cálculo del tamaño muestral para estudio casos y controles, para calcular el tamaño mínimo de muestra se consideró una población total de 225 pacientes en el periodo 2018 - 2019, esta información fue proporcionada por la oficina de informática y estadística del Hospital Vitarte.

El cálculo del tamaño muestra se hizo a través de la fórmula de muestreo para estudio diseño casos y controles, para lo cual se usaron los siguientes valores: se consideró un error estándar de 5%, un nivel de confianza del 95% , una potencia estadística del 80%, razón de controles por caso de 2, porcentaje de controles expuestos de 50 % respectivamente, el tamaño de muestra mínima de casos es de 72 pacientes y de controles 144, debido a que se puede acceder a la totalidad de historias clínicas de población en este periodo de tiempo, se decide tomar como muestra de investigación a toda la población.

Diseño Casos y Controles	
<b><math>P_2</math>: FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES</b>	<b>0.5</b>
<b>OR: ODSS RATIO PREVISTO</b>	<b>2.3</b>
<b>NIVEL DE CONFIANZA</b>	<b>0.95</b>
<b>PODER ESTADÍSTICO</b>	<b>0.8</b>
<b><math>T</math>: NÚMERO DE CONTROLES POR CASO</b>	<b>2</b>
<b>NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA</b>	<b>72</b>
<b>NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA</b>	<b>144</b>
<b><math>n</math>: TAMAÑO MUESTRA TOTAL</b>	<b>216</b>

**Fuente:** Días P., Fernández P., “Cálculo del tamaño muestral en estudios casos y controles”. Unidad de Epistemología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Carnalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 2002; 9: 148-150

## Criterios de la selección la muestra

### CASOS

#### Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos con diagnóstico de bronquiolitis aguda grave.
- Pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Vitarte durante el año 2018 – 2019.
- Pacientes con edad de 0 meses a 24 meses de edad.
- Pacientes con el diagnóstico de Bronquiolitis aguda grave y otra patología concomitante.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes pediátricos mayores de 2 años de edad.
- Pacientes con síndrome obstructivo bronquial u con otros diagnósticos que no sea bronquiolitis aguda grave.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

#### CONTROLES

##### Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos con diagnóstico de bronquiolitis aguda leve o moderada
- Pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Vitarte durante el año 2018 – 2019.
- Pacientes con edad de 0 meses a 24 meses de edad.
- Pacientes con el diagnóstico de Bronquiolitis Aguda leve o moderada y otra patología concomitante.

##### Criterios de exclusión

- Pacientes pediátricos mayores de 2 años de edad.
- Pacientes con síndrome obstructivo bronquial u con otros diagnósticos que no sea bronquiolitis aguda leve o moderada.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

#### **4.3. Operalización de variables tnt**

Nombre de Variable	Definición Operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
<b>Escala de severidad Wood Downes Modificada por Ferres</b>	Cuantitativa	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	1: Leve = 1-3 puntos 2: Moderado = 4 – 7 puntos 3: Grave = 8 – 14 puntos	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Sexo</b>	Genero al cual pertenece	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Hombre 2: Mujer	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Edad inferior a 6 meses</b>	Edad cronológica definida por meses ha pasado desde el nacimiento	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: De 0 a 6 meses 2: De 7 meses a más	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Antecedente de Prematuridad</b>	Nacimiento antes de la semana 37	Independiente	Cuantitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Lactancia Materna Exclusiva</b>	Lactancia como única fuente de alimento hasta los 6 meses de edad	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: No 2: Si	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Inmunización</b>	Esquema de vacunación completo para la edad cumplida en meses	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: No 2: Si	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Episodio de apnea en el ingreso.</b>	Cese de la respiración por 10 segundos	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Saturación de oxígeno menor a 92% al ingreso.</b>	Porcentaje de Oxigenación en la sangre	Independiente	Cuantitativa	Nominal	1: Menor a 92 % 2: Mayor o igual a 92 %	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Patrón de Consolidación en la radiografía de torax al ingreso</b>	Presencia de radiopacidad en radiografía de tórax	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
<b>Patologías concomitantes</b>	Ausencia o presencia de enfermedad concomitante.	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)

#### **4.4. Técnicas de recolección de datos e instrumento**

La técnica que se usó para la recolección de la información se hizo mediante la revisión de historias clínicas, habiendo solicitado previamente los permisos necesarios a las autoridades y al Comité de Ética del hospital Vitarte, se utilizó una ficha de recolección de datos que fue diseñada con el objetivo de extraer toda la información necesaria para este estudio, en base a los objetivos e hipótesis planteadas en esta investigación. (Anexo 3)

Para conocer el número de pacientes con los diagnósticos y toda la información requerida, se solicitó el número de historias de todos los pacientes pediátricos menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo 2018 – 2019, estos datos fueron proporcionados por la Oficina de Estadística e Informática del hospital Vitarte, el cual entregó un proveído con el número de historias de todos los pacientes requeridos, con este documento se solicitó Servicio de Archivo del hospital del hospital Vitarte la revisión en físico de las historias clínicas solicitadas.

#### **4.5. Recolección de datos**

El instrumento utilizado en esta investigación para la revisión de información necesaria, fue la ficha de recolección de datos (Anexo 3), datos que fueron obtenidos de las historias clínicas del servicio de Pediatría del hospital Vitarte.

Para un adecuado control de calidad de la información, se revisó cada historia clínica y se procedió con el llenado de las hojas de recolección de datos, siendo necesario toda la información requerida para esta, no se tomaron en cuenta aquellas historias clínicas que se hallaron incompletas o que estaban comprendidas entre los criterios de exclusión.

#### **4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

Una vez obtenidos los datos recolectados a través de la ficha de recolección, estos se registrarán en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel para la elaboración de una base de datos, y posteriormente al software estadístico de IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0 para el análisis de datos. Respecto al análisis estadístico, las variables cualitativas serán resumidas mediante frecuencias y porcentajes, mientras que variables cuantitativas serán analizadas según las medidas de tendencia central y dispersión según sea para cada variable. En el análisis bivariado para determinar las diferencias significativas y la asociación entre los factores con la variable dependiente, se utilizarán para variables cualitativas pruebas de chi cuadrado, y para variables cuantitativas las pruebas de t de student, con un intervalo de confianza del 95% y un  $p < 0.05$  significativo. Posterior a esto, aquellas variables significativas que tengan asociación serán analizadas mediante el uso de regresión logística utilizando como medida de asociación al Odds Ratio (OR).

#### **4.7. Aspectos éticos**

El presente trabajo de investigación se realizó a partir de la revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Bronquiolitis Aguda en el servicio de Pediatría del hospital Vitarte periodo 2018 - 2019, no presentando riesgos para los pacientes. Sin embargo, el protocolo de investigación fue presentado a la oficina de Dirección y a la oficina de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del hospital Vitarte siendo sometido al Comité de Ética del mismo, para su evaluación y comentarios y así salvaguardar los datos e identidad de los pacientes. Los resultados de esta investigación tienen la finalidad de ser publicados en una revista científica y serán reenviados a las instituciones pertinentes para que puedan tener en consideración los resultados obtenidos.

## CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1. Resultados

El presente estudio de investigación comprendido un total de 225 pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Bronquiolitis Aguda, se aprecia que de la población estudiada, tanto en el grupo de casos como de controles, hubo predominio por el sexo masculino (n=128); menores 1 a 6 meses de edad (n=192), con antecedente de prematuridad (n=32), sin lactancia materna exclusiva (n=51), con inmunizaciones incompletas para la edad (n=50), presentaron episodio de apnea al ingreso (n=25), presentaban patrón de consolidación en radiografía de tórax (n=124), mostraron saturación de oxígeno menor a 92 (n=36); solo (n=13) pacientes del grupo de casos presentaron patologías concomitantes.

Factores de riesgo	Casos		Control	
	n	%	n	%
<b>Sexo</b>				
<i>Masculino</i>	50	39,1	78	60,9
<i>Femenino</i>	38	39,2	59	60,8
<b>Grupo de Edad (meses)</b>				
<i>De 1 a 6 meses</i>	69	35,9	123	64,1
<i>De 7 a más meses</i>	19	57,6	14	42,4
<b>Prematuridad</b>				
<i>Si</i>	24	75,0	8	25,0
<i>No</i>	64	33,2	129	66,8
<b>LME</b>				
<i>No</i>	39	76,5	12	23,5
<i>Si</i>	49	28,2	125	71,8
<b>Inmunización</b>				
<i>Incompleta para la edad</i>	32	64,0	18	36,0
<i>Completa para la edad</i>	56	32,0	119	68,0
<b>Apnea</b>				
<i>Si</i>	20	80,0	5	20,0
<i>No</i>	68	34,0	132	66,0

47

Tabla 1: Análisis de frecuencias de los factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte en el periodo 2018 – 2019.

<b>Saturación de Oxígeno</b>				
<i>Menor a 92%</i>	30	83,3	6	16,7
<i>Mayor o Igual a 92%</i>	58	30,7	131	69,3
<b>Patrón de consolidación en Rx</b>				
<i>Si</i>	69	55,6	55	44,4
<i>No</i>	19	18,8	82	81,2
<b>Patología concomitante</b>				
<i>Si</i>	13	100,0	0	0,0
<i>No</i>	75	34,0	137	64,6

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Dentro de los resultados de factores Socio – Demográficos, de los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda, se muestra evidencia estadística significativa en cuanto a la asociación entre la edad 1 a 6 meses y Bronquiolitis Aguda grave (p: 0,019) (OR: 0.41); sin embargo, el sexo no mostró asociación significativa (p:0,986) (OR: 1,00), tal como se aprecia en la tabla 2:

<b>Sexo</b>	<b>Casos</b>		<b>Control</b>		<b>Chi cuadrado</b>	<b>p valor</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>				<b>LI</b>	<b>LS</b>
<i>Masculino</i>	50	39,1	78	60,9	0,000	0,986	1,00	0,580	1,709
<i>Femenino</i>	38	39,2	59	60,8					
<b>Grupo de Edad (meses)</b>									
<i>De 1 a 6 meses</i>	69	35,9	123	64,1	5,537	0,019	0,41	0,195	0,876
<i>De 7 a 24 meses</i>	19	57,6	14	42,4					

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 2. Análisis bivariado de Bronquiolitis Grave asociado a Sexo y Edad menor a 6 meses en pacientes con bronquiolitis aguda hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte en el periodo 2018 – 2019.

Dentro de los resultados de factores personales, de los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda; se observa que, de los factores de riesgo, el antecedente de prematuridad (p:0,000) (OR:6,04), la ausencia de lactancia materna exclusiva (p:0,001) (OR:8,29), y las inmunizaciones incompletas para la edad (p:0,000) (OR:3,77) sí tienen asociación estadísticamente significativa para presentar Bronquiolitis Aguda grave, esto se puede apreciar en la tabla 3:

	Casos		Control		Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%	
	n	%	n	%				LI	LS
<b>Prematuridad</b>									
<i>Si</i>	24	75,0	8	25,0	20,177	0,000	6,04	2,573	14,210
<i>No</i>	64	33,2	129	66,8					
<b>LME</b>									
<i>No</i>	39	76,5	12	23,5	38,652	0,001	8,29	4,010	17,143
<i>Si</i>	49	28,2	125	71,8					
<b>Inmunización</b>									
<i>Incompleta para la edad</i>	32	64,0	18	36,0	16,722	0,000	3,77	1,954	7,302
<i>Completa para la edad</i>	56	32,0	119	68,0					

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 3. Análisis bivariado de Bronquiolitis Grave asociado a prematuridad, lactancia materna exclusiva e inmunización en pacientes con bronquiolitis aguda hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte en el periodo 2018 – 2019.

Dentro de los resultados que comprende los factores clínicos, de los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda; se muestra que de los factores de riesgo, presentar episodio de apnea al ingreso (p:0,000) (OR:7,76), presentar patrón de consolidación en radiografía de tórax (p:0,000) (OR:5,41), haber presentado saturación menor a 92 % (p:0,000) (OR:11,29) y tener patologías concomitantes (p:0,000) (OR: 2,80); muestran asociación estadísticamente significativa para desarrollar Bronquiolitis Aguda grave, esto se puede apreciar en la tabla 4.

	Casos		Control		Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%	
	n	%	n	%				LI	LS
<b>Apnea</b>									
<i>Si</i>	20	80,0	5	20,0	19,745	0,000	7,76	2,792	21,592
<i>No</i>	68	34,0	132	66,0					
<b>Saturación de Oxígeno</b>									
<i>Menor a 92%</i>	30	83,3	6	16,7	35,194	0,000	11,29	4,458	28,606
<i>Mayor o igual a 92%</i>	58	30,7	131	69,3					
<b>Patrón de consolidación en Rx</b>									
<i>Si</i>	69	55,6	55	44,4	31,711	0,000	5,41	2,936	9,985
<i>No</i>	19	18,8	82	81,2					
<b>Patología Concomitante</b>									
<i>Si</i>	13	100,0	0	0,0	21,480	0,000	2,80	2,356	3,395
<i>No</i>	75	34,0	137	64,6					

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 4. Análisis bivariado Bronquiolitis Grave asociado a episodio de apnea, saturación de oxígeno menor a 92%, patrón de consolidación en Rx de tórax y patología Concomitante en pacientes con bronquiolitis aguda hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte en el periodo 2018 – 2019.

En el análisis de regresión Logística, de los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda; se muestra que los factores de riesgo como, tener edad menor a 6 meses tiene 0,943 veces más riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave por el contrario actuando como factor protector. Mientras que aquellos con antecedente de prematuridad tienen 3,199 veces más riesgo, los que no recibieron lactancia materna exclusiva tienen 5,258 veces más riesgo, asimismo los que tienen inmunización incompleta tienen 7,938 veces más riesgo, los pacientes que presentaron episodio de apnea tienen 6,282 veces más riesgo, los que presentaron saturación de oxígeno menor a 92% tienen 6,440 veces más riesgo y por último los que tuvieron patrón de consolidación en radiografía de tórax tienen 7,247 veces más riesgo de presentar Bronquiolitis Aguda grave. Esto se aprecia en la tabla 5:

Factores	OR crudo	IC 95%	OR ajustado	IC 95%
		LI - LS		LI - LS
<i>Edad menor a 6 meses</i>	0,413	0,195 - 0,876	0,943	0,321 - 2,771
<i>Prematuridad</i>	6,047	2,573 - 14,210	3,199	0,948 - 10,794
<i>No Lactancia Materna Exclusiva</i>	8,291	4,010 - 17,143	5,258	2,046 - 13,513
<i>Inmunización Incompleta</i>	3,778	1,954 - 7,302	7,938	3,241 - 19,443
<i>Episodio de Apnea</i>	7,765	2,792 - 21,592	6,282	1,716 - 23,002
<i>Saturación de O2 menor a 92 %</i>	11,293	4,458 - 28,606	6,440	2,171 - 19,105
<i>Patrón de consolidación en Rx</i>	5,414	2,936 - 9,985	7,247	3,150 - 16,672

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 5. Análisis multivariado de factores de riesgo asociado a gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital vitarte en el periodo 2018 – 2019.

## 5.2. Discusión de Resultados

La bronquiolitis aguda es la causa más común de hospitalización en niños durante los primeros 12 meses de vida. Aproximadamente al año existen 100.000 admisiones por bronquiolitis aguda en los Estados Unidos a un costo estimado de \$ 1.73 mil millones<sup>48</sup>. En Perú, el Minsa<sup>4</sup>, en su actual “Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de Bronquiolitis” del año 2019 menciona que las infecciones respiratorias bajas son aún un problema importante en nuestro país, con más de 2.3 millones de casos diagnosticados en el año 2017, el presente estudio mostro que la bronquiolitis aguda leve – moderada se presentó en un 60,9 % y la bronquiolitis aguda grave se presentó en un 39,1%, observando el alto porcentaje de este en nuestra población de estudio.

Ghazaly<sup>6</sup>, en un estudio del Reino Unido del 2018 “Características de los niños ingresados en cuidados intensivos con bronquiolitis aguda”, revela que hay cierto predominio de bronquiolitis aguda grave en pacientes de sexo masculino con un 63 % de todos los casos; al igual que López<sup>3</sup>, en su estudio “Bronquiolitis grave, epidemiología y evolución de 284 pacientes”, donde también concluye que el sexo masculino tiene un mayor riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave con 57,4%. En nuestro estudio el factor sexo, no tuvo asociación para presentar bronquiolitis aguda grave para ningún género, obteniéndose 39,1% para el sexo masculino y 39,2% para el sexo femenino con bronquiolitis aguda grave.

Ramos<sup>8</sup>, en su estudio “Validez de una escala de gravedad de la bronquiolitis aguda para orientar el ingreso en UCIP”, concluye que la mayoría de las series de edades tienen una media de edad de entre 2 y 4 meses y los casos más graves se focalizan en los menores de 6 meses; además Moreno<sup>65</sup>, en su estudio “Predicción de la evolución de la bronquiolitis por virus respiratorio sincitial en lactantes menores de 6 meses”, se centra en niños menores de 6 meses sin patología previa de base

como muestra de estudio por ser este el rango de edad de mayor afectación. En nuestro estudio el factor edad menor a 6 meses, tuvo asociación actuando como factor protector para presentar bronquiolitis aguda grave ( $p:0,019$ ), solo un 39,5% de pacientes con edad menor a 6 meses presento bronquiolitis aguda grave, divergiendo con los estudios previos.

Esquivel<sup>10</sup>, en su estudio “Factores de riesgo para desarrollo de bronquiolitis en niños menores de 2 años” concluyen que la prematuridad es un factor de riesgo para desarrollar cuadros severos de bronquiolitis a través de dos mecanismos fundamentales: una respuesta inmune inadecuada, incapaz de neutralizar la infección y una inmadurez pulmonar; además Douglas<sup>44</sup>, en su estudio sobre “complicaciones en lactantes hospitalizados por bronquiolitis” menciona que las numero de complicaciones fueron más altas en los bebés con antecedente de prematuridad (87%), en nuestro estudio el factor de tener antecedente de prematuridad, tuvo asociación actuando como factor riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave ( $p:0,000$ ), un 75,0% de pacientes con antecedente de prematuridad presento bronquiolitis aguda grave.

Gavidia<sup>17</sup>, en su tesis “Lactancia materna no exclusiva como factor de riesgo de bronquiolitis”, concluye que la ausencia de lactancia materna exclusiva es un factor de riesgo para adquirir bronquiolitis moderada y severa; mientras que, Aliaga<sup>5</sup>, en su estudio “Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en un servicio de emergencia pediátrica”, menciona que a lactancia materna exclusiva, protege a los niños del efecto virus sincitial respiratorio y otras enfermedades víricas, especialmente durante el primer mes de vida y demuestra que la lactancia materna es un claro factor protector, siendo su promoción una de la actividades más eficaces para evitar la bronquiolitis. Estos estudios respaldan los resultados de nuestra investigación donde el factor de no recibir lactancia materna exclusiva fue estadísticamente significativo actuando como factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave ( $p:0,001$ ), donde un 76,5% de pacientes que no recibieron o no reciben lactancia materna exclusiva presentaron bronquiolitis aguda grave.

Cornejo<sup>19</sup>, en su tesis “Factores de riesgo asociados a Bronquiolitis en lactantes”, indica que las inmunizaciones incompletas son un importante factor de riesgo asociado para presentar bronquiolitis aguda; así mismo Gonzales<sup>18</sup>, en su estudio “características clínicas y epidemiológicas de niños menores de 2 años con Bronquiolitis” expone que las inmunizaciones incompletas son factores de riesgo que predisponen a contraer bronquiolitis y a su gravedad. Estos estudios coinciden con nuestra investigación donde el factor de tener inmunizaciones incompletas fue estadísticamente significativo actuando como factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave (p:0,000), donde un 64,0% de pacientes con inmunización incompleta para la edad presentaron bronquiolitis aguda grave.

En nuestro estudio de investigación los episodios de apnea al ingreso se presentaron en un 10,0 % de todos los pacientes evaluados con este diagnóstico, y de estos el 80% presentaron evolución desfavorable al presentar bronquiolitis aguda grave, siendo este estadísticamente significativo actuando como factor de riesgo para desarrollar bronquiolitis aguda grave (p:0,000). Así de igual forma Ramos<sup>7</sup>, en su estudio “Apneas en lactantes con bronquiolitis, incidencia y factores de riesgo para un modelo de predicción”, menciona que conocer aquellos lactantes con mayor probabilidad de presentar apneas ayuda al clínico a anticiparse si este va a presentar complicaciones o severidad, además concluye que la presencia de apnea está asociada a sobreinfección bacteriana y antecedente de prematuridad; de la misma manera Schroeder<sup>45</sup>, en su estudio “Apnea en niños hospitalizados con bronquiolitis”, concluye que la apnea hospitalaria se asoció más con el antecedente de prematuridad y peso bajo al nacer y a su vez sirve de marcador de gravedad en estancia hospitalaria.

Igualmente, en este estudio los pacientes que presentaron una saturación de oxígeno menor a 92% y presentaron bronquiolitis aguda grave fueron el 83,3%, siendo este estadísticamente significativo como factor de riesgo para desarrollar bronquiolitis aguda grave (p:0,000), esto coincide con el autor Espinoza<sup>20</sup>, en su tesis “Factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en niños menores de 2 años”, refiere que los pacientes que presentaron saturación menor a 90% tiene

cuatro veces más riesgo de provocar gravedad en bronquiolitis aguda y de ser hospitalizados.

López<sup>15</sup>, en su estudio “bronquiolitis grave, epidemiología y evolución de 284 pacientes”, muestra que, aunque la mayoría de los niños con bronquiolitis tienen una radiografía de tórax normal o con signos inespecíficos como hiperinsuflación o infiltrados perihiliares, la existencia de imágenes de condensación o atelectasia se ha asociado a aumento en la frecuencia respiratoria y saturaciones de oxígeno muy bajas, siendo estos indicadores de insuficiencia respiratoria y gravedad en pacientes con bronquiolitis aguda, concluyendo que es factor de riesgo asociado a gravedad dada que la evidencia de patrón de consolidado en placa radiográfica de tórax fue hallada en un 56% de pacientes que tuvieron evolución desfavorable y hospitalización en UCI. En nuestro estudio los pacientes que presentaron patrón de consolidación en radiografía de tórax y presentaron bronquiolitis aguda grave fueron el 55,6%, siendo este estadísticamente significativo como factor de riesgo para desarrollar bronquiolitis aguda grave (p:0,000).

En nuestro estudio de investigación se evidencia la baja frecuencia de patologías concomitantes tales como (cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar, enfermedad neuromuscular) asociados a bronquiolitis aguda, encontrándose del total de la población de 225 pacientes, solo 13 pacientes presentaban patología concomitante, de estas siendo la más frecuente la cardiopatía congénita con 10 casos, sin embargo el 100% de los pacientes con patología concomitante desarrollo bronquiolitis aguda grave, siendo este estadísticamente significativo como factor de riesgo para desarrollar bronquiolitis aguda grave (p:0,000). Otros estudios demuestran similares conclusiones, López<sup>15</sup>, en su estudio “Bronquiolitis grave, epidemiología y evolución de 284 pacientes”, encuentra una fuerte asociación entre estos, concluyendo que el número de pacientes con enfermedad cardíaca, pulmonar, neurológica u otra enfermedad crónica previa de su serie es bajo comparado con otras, lo cual limita las conclusiones sobre estos pacientes, sin embargo estos fueron factores de riesgo fueron determinantes de gravedad y mortalidad (p < 0,001) sin que otros factores como la edad del paciente o su edad gestacional al nacimiento influyeran en el riesgo de fallecimiento por bronquiolitis<sup>66</sup>.

## CONCLUSIONES

- En este estudio se encontró que existe múltiples factores de riesgo asociados que predisponen a presentar bronquiolitis aguda grave.
- El sexo, en este estudio no mostro ser un factor que tenga relación estadísticamente significativa para presentar bronquiolitis aguda grave.
- La edad menor a 6 meses, es un factor protector para no presentar bronquiolitis aguda grave.
- La ausencia de lactancia materna exclusiva, es un factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave.
- La inmunización incompleta, es un factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave.
- El episodio de apnea, es un factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave.
- La saturación menor a 92%, es un factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave.
- El patrón de consolidación en radiografía de tórax, es un factor de riesgo para presentar bronquiolitis aguda grave.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda el estudio y seguimiento adecuado de pacientes pediátricos con antecedente de prematuridad para un diagnóstico precoz de Bronquiolitis Aguda y evitar posibles factores de riesgos para desarrollar un evento grave, debido a que son un grupo vulnerable.
- Implementar y reforzar campañas de promoción sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva y los esquemas de inmunización en niños como medida de prevención en Bronquiolitis Aguda para evitar desarrollar un evento grave.
- Realizar más estudios relacionados de patologías concomitantes y su importancia como factores de gravedad y mortalidad en pacientes con bronquiolitis aguda dada la baja frecuencia en estos pacientes.
- Motivar el estudio de enfermedades como la bronquiolitis aguda con alta incidencia en el Perú y hacer énfasis sobre los factores que desencadenan eventos graves.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez García R, Andina Martínez D, Palomo Guerra B, Escalada Pellitero S, de la Torre Espí M. Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda. *An Pediatría*. 1 de febrero de 2019;90(2):79-85.
2. Overview | Bronchiolitis in children: diagnosis and management | Guidance | NICE [Internet]. [citado 3 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9>
3. López Guinea A, Casado Flores J, Martín Sobrino M aA., Espínola Docio B, de la Calle Cabrera T, Serrano A, et al. Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes. *An Pediatría*. 1 de agosto de 2007;67(2):116-22.
4. Resolución Ministerial N° 556-2019/MINSA | Gobierno del Perú [Internet]. [citado 3 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/280741-556-2019-minsa>
5. Aliaga-Guillen E, Serpa-Carlos KL. Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en un servicio de emergencia pediátrica. *Rev Méd Panacea*. 2013;43-
6. Ghazaly M, Nadel S. Characteristics of children admitted to intensive care with acute bronchiolitis. *Eur J Pediatr*. 13 de abril de 2018;177.
7. Ramos-Fernández JM, Moreno-Pérez D, Gutiérrez-Bedmar M, Ramírez-Álvarez M, Martínez García Y, Artacho-González L, et al. Apneas en lactantes con bronquiolitis: incidencia y factores de riesgo para un modelo de predicción. *An Pediatría*. 1 de marzo de 2018;88(3):160-6.
8. Ramos-Fernández JM, Piñero-Domínguez P, Abollo-López P, Moreno-Pérez D, Cordón-Martínez AM, Milano-Manso G, et al. Estudio de validez de una escala de gravedad de la bronquiolitis aguda para orientar el ingreso en UCIP. *An Pediatría*. 1 de agosto de 2018;89(2):104-10.

9. Zepeda F G, Díaz A P, Pinto M R, Gaggero B A, Uasapud E P. Seguimiento de lactantes hospitalizados por bronquiolitis por virus respiratorio sincicial: Evolución clínica, respuesta de atopia inflamatoria y marcadores. Resultados preliminares. *Rev Chil Enfermedades Respir.* marzo de 2016;32(1):18-24.
10. S E, R R. Factores de riesgo para el desarrollo de bronquiolitis severa en niños menores de 2 años admitidos al Hospital del Niño, Panamá diciembre de 2013 a abril de 2014. *Pediátr Panamá.* 2016;26-30.
11. Preciado H, Castillo MA, Díaz TF, Rodríguez JD. Bronquiolitis: Factores de riesgo en menores de dos años. Hospital de San José de Bogotá D.C. Colombia. 2013-2014. *Rev Repert Med Cir.* 1 de septiembre de 2015;24(3):194-200.
12. Ricart S, Marcos MA, Sarda M, Anton A, Muñoz-Almagro C, Pumarola T, et al. Clinical risk factors are more relevant than respiratory viruses in predicting bronchiolitis severity. *Pediatr Pulmonol.* 2013;48(5):456-63.
13. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, Sullivan AF, Forgey T, Clark S, et al. Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* agosto de 2012;166(8):700-6.
14. García CG, Bhore R, Soriano-Fallas A, Trost M, Chason R, Ramilo O, et al. Risk Factors in Children Hospitalized With RSV Bronchiolitis Versus Non-RSV Bronchiolitis. *Pediatrics.* diciembre de 2010;126(6):e1453-60.
15. López Guinea A, Casado Flores J, Martín Sobrino M <sup>a</sup>A., Espínola Docio B, de la Calle Cabrera T, Serrano A, et al. Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes. *An Pediatría.* 1 de agosto de 2007;67(2):116-22.
16. Herrera DLR, Antonio M. Factores de riesgo asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el Hospital de Apoyo Maria Auxiliadora enero 2016 – diciembre 2017. *Univ Ricardo Palma [Internet].* 2018 [citado 7 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1210>.

17. Gavidia V, Carolina G. LACTANCIA MATERNA NO EXCLUSIVA COMO FACTOR DE RIESGO DE BRONQUIOLITIS EN MENORES DE 2 AÑOS HOSPITAL GENERAL MARÍA AUXILIADORA 2017. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2018 [citado 7 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1523>
18. Flores CPG. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS y EPIDEMIOLÓGICAS DE NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS CON BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO, ENERO-DICIEMBRE DEL 2016. Rev MEDICA CARRIONICA [Internet]. 27 de agosto de 2017 [citado 7 de febrero de 2020];4(2). Disponible en: <http://cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revistamedicacarrionica/article/view/176>
19. Alvarez C, Vilma M. Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en lactantes atendidos en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en el año 2016. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2017 [citado 7 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/719>
20. Espinoza Rojas HJ. Factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en niños menores de 2 años en el hospital regional de Cajamarca año 2014. 2015.
21. Aliaga-Guillen E, Serpa-Carlos KL. Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en un servicio de emergencia pediátrica. Rev Méd Panacea. 2013;43-6.
22. Fernández S, David B. Factores asociados a presencia y severidad de bronquiolitis en lactantes Hospital IV victor Lazarte Echegaray Essalud 2005-2013. Univ Priv Antenor Orrego - UPAO [Internet]. 2014 [citado 8 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/422>
23. McCONNOCHIE KM. Bronchiolitis: What's in the Name? Am J Dis Child. 1 de enero de 1983;137(1):11-3.

24. Cano-Garcinuño A, Praena-Crespo M, Mora-Gandarillas I, Carvajal-Urueña I, Callén-Blecua MT, García-Merino Á, et al. Heterogeneidad de criterios en el diagnóstico de bronquiolitis aguda en España. *An Pediatría*. 1 de febrero de 2019;90(2):109-17.
25. Oñate Ramírez AL, Rendón Macías ME, Iglesias Leboreiro J, Bernárdez Zapata I. Apego a guías clínicas para el manejo de bronquiolitis. *Bol Méd Hosp Infant México*. agosto de 2014;71(4):227-32.
26. Zoido Garrote E, García Aparicio C, Camila Torrez Villarroel C, Pedro Vega García A, Muñoz Fontán M, Oulego Erroz I. Utilidad de la ecografía pulmonar precoz en bronquiolitis aguda leve-moderada: estudio piloto. *An Pediatría*. 1 de enero de 2019;90(1):10-8.
27. Mezarina Esquivel HA, Rojas Medina AR, Bada Mancilla CA, Castañeda Campozano RE, Carhuancho Aguilar JR. Características clínicas y epidemiológicas de la infección respiratoria aguda grave por virus sincitial respiratorio en menores de 5 años. *Horiz Méd Lima*. julio de 2016;16(3):6-11.
28. Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, Dherani M, Madhi SA, Singleton RJ, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl*. 1 de mayo de 2010;375(9725):1545-55.
29. Midulla F, Scagnolari C, Bonci E, Pierangeli A, Antonelli G, De Angelis D, et al. Respiratory syncytial virus, human bocavirus and rhinovirus bronchiolitis in infants. *Arch Dis Child*. enero de 2010;95(1):35-41.
30. Mansbach JM, McAdam AJ, Clark S, Hain PD, Flood RG, Acholonu U, et al. Prospective multicenter study of the viral etiology of bronchiolitis in the emergency department. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. febrero de 2008;15(2):111-8.

31. Peret TC, Hall CB, Schnabel KC, Golub JA, Anderson LJ. Circulation patterns of genetically distinct group A and B strains of human respiratory syncytial virus in a community. *J Gen Virol.* septiembre de 1998;79 ( Pt 9):2221-9.
32. Piotrowska Z, Vázquez M, Shapiro ED, Weibel C, Ferguson D, Landry ML, et al. Rhinoviruses are a major cause of wheezing and hospitalization in children less than 2 years of age. *Pediatr Infect Dis J.* enero de 2009;28(1):25-9.
33. Counihan ME, Shay DK, Holman RC, Lowther SA, Anderson LJ. Human parainfluenza virus-associated hospitalizations among children less than five years of age in the United States. *Pediatr Infect Dis J.* julio de 2001;20(7):646-53.
34. Hasegawa K, Goto T, Hirayama A, Laham FR, Mansbach JM, Piedra PA, et al. Respiratory Virus Epidemiology Among US Infants With Severe Bronchiolitis: Analysis of 2 Multicenter, Multiyear Cohort Studies. *Pediatr Infect Dis J.* 2019;38(8):e180-3.
35. Schuster JE, Williams JV. Emerging Respiratory Viruses in Children. *Infect Dis Clin North Am.* 2018;32(1):65-74.
36. Gray GC, McCarthy T, Lebeck MG, Schnurr DP, Russell KL, Kajon AE, et al. Genotype prevalence and risk factors for severe clinical adenovirus infection, United States 2004-2006. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 de noviembre de 2007;45(9):1120-31.
37. Zeng Z-Q, Chen D-H, Tan W-P, Qiu S-Y, Xu D, Liang H-X, et al. Epidemiology and clinical characteristics of human coronaviruses OC43, 229E, NL63, and HKU1: a study of hospitalized children with acute respiratory tract infection in Guangzhou, China. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* febrero de 2018;37(2):363-9.

38. Kapoor A, Simmonds P, Slikas E, Li L, Bodhidatta L, Sethabutr O, et al. Human bocaviruses are highly diverse, dispersed, recombination prone, and prevalent in enteric infections. *J Infect Dis.* 1 de junio de 2010;201(11):1633-43.
39. Colby TV. Bronchiolitis. Pathologic considerations. *Am J Clin Pathol.* enero de 1998;109(1):101-9.
40. Wilson J, Rowlands K, Rockett K, Moore C, Lockhart E, Sharland M, et al. Genetic variation at the IL10 gene locus is associated with severity of respiratory syncytial virus bronchiolitis. *J Infect Dis.* 15 de mayo de 2005;191(10):1705-9.
41. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet Lond Engl.* 14 de 2017;389(10065):211-24.
42. Petruzella FD, Gorelick MH. Duration of illness in infants with bronchiolitis evaluated in the emergency department. *Pediatrics.* agosto de 2010;126(2):285-90.
43. McMillan JA, Tristram DA, Weiner LB, Higgins AP, Sandstrom C, Brandon R. Prediction of the duration of hospitalization in patients with respiratory syncytial virus infection: use of clinical parameters. *Pediatrics.* enero de 1988;81(1):22-6.
44. Willson DF, Landrigan CP, Horn SD, Smout RJ. Complications in infants hospitalized for bronchiolitis or respiratory syncytial virus pneumonia. *J Pediatr.* noviembre de 2003;143(5 Suppl):S142-149.
45. Schroeder AR, Mansbach JM, Stevenson M, Macias CG, Fisher ES, Barcega B, et al. Apnea in children hospitalized with bronchiolitis. *Pediatrics.* noviembre de 2013;132(5):e1194-1201.
46. Wang EE, Law BJ, Stephens D. Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC) prospective study of risk factors and outcomes in patients hospitalized with respiratory syncytial viral lower respiratory tract infection. *J Pediatr.* febrero de 1995;126(2):212-9.
47. Thorburn K, Harigopal S, Reddy V, Taylor N, van Saene HKF. High incidence of pulmonary bacterial co-infection in children with severe respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis. *Thorax.* julio de 2006;61(7):611-5.

48. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. noviembre de 2014;134(5):e1474-1502.
49. Bordley WC, Viswanathan M, King VJ, Sutton SF, Jackman AM, Sterling L, et al. Diagnosis and testing in bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. febrero de 2004;158(2):119-26.
50. González Martínez F, González Sánchez MI, Rodríguez Fernández R. Impacto clínico de la implantación de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica. *An Pediatría*. 1 de abril de 2013;78(4):210-5.
51. Huerta Barrón L. Escalas de severidad Wood Downes modificada por Ferrés y Tal modificada para bronquiolitis aguda. Hospital María Auxiliadora 2014. Univ San Martín Porres – USMP [Internet]. 2015 [citado 9 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/1315>.
52. Kugelman A, Raibin K, Dabbah H, Chistyakov I, Srugo I, Even L, et al. Intravenous fluids versus gastric-tube feeding in hospitalized infants with viral bronchiolitis: a randomized, prospective pilot study. *J Pediatr*. marzo de 2013;162(3):640-642.e1.
53. Oakley E, Bata S, Rengasamy S, Krieser D, Cheek J, Jachno K, et al. Nasogastric Hydration in Infants with Bronchiolitis Less Than 2 Months of Age. *J Pediatr*. noviembre de 2016;178:241-245.e1.
54. Flores-González JC, Valladares CM, Yun Castilla C, Mayordomo-Colunga J, Quesada SP, Martín Delgado CM, et al. Association of Fluid Overload With Clinical Outcomes in Critically Ill Children With Bronchiolitis: Bronquiolitis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (BRUCIP) Study. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2019;20(3):e130-6.

55. Mussman GM, Parker MW, Statile A, Sucharew H, Brady PW. Suctioning and length of stay in infants hospitalized with bronchiolitis. *JAMA Pediatr.* mayo de 2013;167(5):414-21.
56. ASALE R-, RAE. sexo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>.
57. Verdugo MF. El proceso de maduración biológica y el rendimiento deportivo. *Rev Chil Pediatría.* 1 de noviembre de 2015;86(6):383-5.
58. Pohlmann FC, Kerber NP da C, Viana J da S, Carvalho VF de, Costa CC, Souza CS de. Parto prematuro: enfoques presentes en la producción científica nacional e internacional. *Enferm Glob.* abril de 2016;15(42):386-97.
59. Ruiz Silva MD, Pouymiró Brooks Y, Dumas Nicó YA. Lactancia materna exclusiva a menores de seis meses pertenecientes al Policlínico Docente Municipal de Santiago de Cuba. *MEDISAN.* febrero de 2014;18(2):226-34.
60. Urquiza Aréstegui R. Lactancia materna exclusiva: ¿siempre? *Rev Peru Ginecol Obstet.* abril de 2014;60(2):171-6.
61. Arroyo Cabrales LM, Bernal Zamudio A, Fernández Carrocera LA, Romero Maldonado S. Valores de saturación periférica de oxígeno por oximetría de pulso en recién nacidos de término sin patología respiratoria. *Perinatol Reprod Humana.* 1 de diciembre de 2017;31(4):209-17.
62. Whitney CG, Zhou F, Singleton J, Schuchat A. Benefits from Immunization During the Vaccines for Children Program Era — United States, 1994–2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 25 de abril de 2014;63(16):352-5.
63. Giménez Palleiro A, Franquet T. Patrones radiológicos en la enfermedad pulmonar intersticial. *Semin Fund Esp Reumatol.* 1 de octubre de 2013;14(4):97-105.
64. De La Cruz-Vargas JA, Correa-Lopez LE, Alatriza-Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH. Promoviendo la investigación en estudiantes de

Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Médica*. 1 de julio de 2019;20(4):199-205.

65. Ramos-Fernández JM, Moreno-Pérez D, Gutiérrez-Bedmar M, Hernández-Yuste A, Cerdón-Martínez AM, Milano-Manso G, et al. Predicción de la evolución de la bronquiolitis por virus respiratorio sincitial en lactantes menores de 6 meses. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2017 [citado 17 de febrero de 2020];91. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1135-57272017000100401&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272017000100401&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

66. Mecklin M, Heikkilä P, Korppi M. Low age, low birthweight and congenital heart disease are risk factors for intensive care in infants with bronchiolitis. *Acta Paediatr*. 2017;106(12):2004-10.

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría en el Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019?	Determinar los factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019.	Existen factores de riesgo asociados a gravedad en pacientes con bronquiolitis en pacientes con Bronquiolitis Aguda hospitalizados en el Servicio de Pediatría en el Hospital Vitarte en el periodo del año 2018 - 2019. .	Variable Dependiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gravedad según Escala de severidad Wood Downes Modificada por Ferres</li> </ul> Variable Independiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sexo</li> <li>Edad inferior a 6 meses</li> <li>Prematuridad</li> <li>Lactancia materna exclusiva menor de 6 meses</li> <li>Episodio de apnea en el ingreso.</li> <li>Saturación menor a 92%.</li> <li>Patrón de Consolidación en la radiografía de tórax.</li> <li>Patologías concomitantes (Cardiopatías congénitas, Displasia broncopulponar y Enfermedad Neuromuscular)</li> </ul>	El diseño de investigación del presente Estudio es observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico, tipo casos y controles.	Población del estudio son los pacientes pediátricos menores de 2 años que ingresen con diagnóstico de Bronquiolitis aguda por emergencia o por consultorio y que se hayan hospitalizado en el Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte en periodo del año 2018 - 2019.	Se tomarán los datos según la ficha de recolección de datos. Aquellos serán extraídos de las historias clínicas.	. El análisis de datos será realizado utilizando el programa estadístico de IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0.

## Anexo 2: Operacionalización de variables

Nombre de Variable	Definición Operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
Escala de severidad Wood Downes Modificada por Ferres	Cuantitativa	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	1: Leve = 1- 3 puntos 2: Moderado = 4 – 7 puntos 3: Grave = 8 – 14 puntos	Directa (Hoja de recolección de datos)
Sexo	Genero al cual pertenece	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Hombre 2: Mujer	Directa (Hoja de recolección de datos)
Edad inferior a 6 meses	Edad cronológica definida por meses ha pasado desde el nacimiento	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: De 0 a 6 meses 2: De 7 meses a más	Directa (Hoja de recolección de datos)
Antecedente de Prematuridad	Nacimiento antes de la semana 37	Independiente	Cuantitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
Lactancia Materna Exclusiva	Lactancia como única fuente de alimento hasta los 6 meses de edad	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: No 2: Si	Directa (Hoja de recolección de datos)
Inmunización	Esquema de vacunación completo para la edad cumplida en meses	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: No 2: Si	Directa (Hoja de recolección de datos)
Episodio de apnea en el ingreso.	Cese de la respiración por 10 segundos	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
Saturación de oxígeno menor a 92% al ingreso.	Porcentaje de Oxigenación en la sangre	Independiente	Cuantitativa	Nominal	1: Menor a 92 % 2: Mayor o igual a 92 %	Directa (Hoja de recolección de datos)
Patrón de Consolidación en la radiografía de tórax al ingreso	Presencia de radiopacidad en radiografía de tórax	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)
Patologías concomitantes	Ausencia o presencia de enfermedad concomitante.	Independiente	Cualitativa	Nominal	1: Si 2: No	Directa (Hoja de recolección de datos)

### Anexo 3: Ficha de recolección de datos

INVESTIGACIÓN: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A GRAVEDAD EN PACIENTES CON BRONQUIOLITIS AGUDA HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL VITARTE EN EL PERIODO 2018 - 2019			
Instrucciones: Llene la presente hoja con los datos solicitados de la historia clínica N° Historia Clínica: _____			
<b>I. ESCALA DE SEVERIDAD: WOOD DOWNES MODIFICADA</b>		<b>II. GÉNERO</b>	
Leve	(1-3 puntos)	<input type="checkbox"/>	Masculino
Moderado	(4-7 puntos)	<input type="checkbox"/>	Femenino
Severo	(8-10 puntos)	<input type="checkbox"/>	
<b>III. EDAD MENOR A 6 MESES</b>		<b>IV. LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA</b> (Para niños menores de 6 meses: Hasta el momento, la lactancia materna ha sido el único alimento recibido)	
	Sí	<input type="checkbox"/>	Sí
	No	<input type="checkbox"/>	No
<b>v. ANTECEDENTE DE PREMATUREZ</b>		<b>VI. INMUNIZACIÓN</b>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	Completas para edad
	No	<input type="checkbox"/>	Incompleta para edad
<b>VII. APNEA AL INGRESO</b>		<b>VIII. SATURACIÓN DE OXÍGENO MENOR A 92%</b>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	Sí
	No	<input type="checkbox"/>	No
<b>IX. PATRÓN DE CONSOLIDACIÓN EN LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX</b>		<b>X. PATOLOGÍAS CONCOMITANTES</b>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	Cardiopatías congénitas
	No	<input type="checkbox"/>	Displasia broncopulmonar
			Enfermedad neuromuscular
			Otros: _____

Fuente: Ficha elaborada por el autor

#### Anexo 4: Escala de severidad Wood Downes Modificada por Ferrés .

Tabla 1 Escala de Wood-Downes (modificada por Ferrés)

Puntos	Sibilancias	Tiraje	FR (rpm)	FC (lpm)	Ventilación	Cianosis
0	No	No	< 30	< 120	Buena, simétrica	No
1	Final espiración	Subcostal, intercostal inferior	31-45	> 120	Regular, simétrica	Sí
2	Toda espiración	Previo, supraclavicular y aleteo nasal	46-60		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	Previo, intercostal superior y supraesternal	> 60		Tórax silente	

Bronquiolitis leve 1-3 puntos, moderada 4-7 puntos, grave 8-14 puntos.

Fuente: (Tomado de: "Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes")