

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA**



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

---

**“Asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de  
bronquiolitis en menores de un año”**

---

**Área de Investigación:**

Educación en Ciencias de la Salud

**Autor:**

Cristhopher Paúl Atoche Aguirre

**Jurado evaluador:**

**Presidente:** Tipiani Muñoz Margarita

**Secretario:** Palacios Navarro Segundo

**Vocal:** Ramírez Córdova Josefa

**Asesor:**

Avellaneda Herrera, Manuel Edmundo

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0009-0008-8440-4876>

**TRUJILLO - PERÚ**

**2025**

**Fecha de sustentación:** 04/11/2025

## Asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en menores de un año

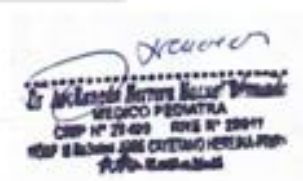
### INDICE DE ORIGINALIDAD

<b>8%</b>	<b>9%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIVADAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>www.linkagesproject.org</b> Fuente de internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Josefina Serra, Lorena María Verónica Greca, Ana Bertoli. "Papel protector de la lactancia materna exclusiva en la prevención de la bronquiolitis", Metodo Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas, 2025</b> Publicación	<b>1%</b>

Excluir citas    Activo    Excluir coincidencias < 1%  
Excluir bibliografía    Activo



### **Declaración de Originalidad**

Yo, Dr. Avellaneda Herrera Manuel Edmundo, asesor de la tesis de investigación titulada **“Asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en menores de un año, autor Atoche Aguirre Cristhopher Paúl,** dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 8%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 13 de noviembre de 2025
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 13 de Noviembre de 2025

#### **ASESOR**

Dr. Avellaneda Herrera Manuel

DNI:18071167

ORCID:[https://orcid.org/0009-0008-](https://orcid.org/0009-0008-8440-4876)

[8440-4876](https://orcid.org/0009-0008-8440-4876)

FIRMA:



#### **AUTOR**

Atoche Aguirre Cristhopher Paúl

DNI: 75098965

FIRMA:

## **PRESENTACIÓN**

Estimados miembros del jurado.

Es un honor para mí presentar ante ustedes mi trabajo de investigación titulado “Asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en menores de un año”.

Este estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año atendidos en el Hospital Regional Cayetano Heredia en 2024

La bronquiolitis es una infección respiratoria aguda que afecta principalmente a lactantes menores de un año y representa una de las principales causas de hospitalización en este grupo etario.

El propósito de esta investigación es proporcionar información relevante que pueda ser utilizada por los profesionales de la salud para optimizar la atención pediátrica, promoviendo el diagnóstico y tratamiento oportuno de la bronquiolitis entre otras enfermedades respiratorias

Este trabajo se presenta como parte del requisito para optar el título de Médico Cirujano y, más allá de ello, como un aporte al conocimiento médico y a la mejora en la atención de la salud infantil en nuestro país.

## RESUMEN

**Introducción.** La bronquiolitis hospitaliza a lactantes. La lactancia materna exclusiva podría disminuir su incidencia. En Piura evaluamos si la duración de lactancia se asoció con bronquiolitis en el primer año infantil. **Objetivo.** Determinar la asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año atendidos en el Hospital Regional Cayetano Heredia en 2024. **Métodos.** Estudio de casos y controles en 2024 con 138 lactantes, 69 casos y 69 controles, pareados por edad y sexo. Se extrajeron datos clínicos y ambientales de historias y llamadas. Se aplicaron chi cuadrado y t de Student. Se estimaron OR crudas y ajustadas mediante regresión logística multivariable por pasos. **Resultados.** La lactancia exclusiva mostró asociación inversa con bronquiolitis. El incremento de cuatro semanas se asoció con menor riesgo. Los puntos de corte de ocho, doce y dieciséis semanas fueron protectores; veinticuatro semanas presentó separación perfecta. Guardería, hermanos, biomasa y comorbilidades aumentaron el riesgo. Sexo masculino, peso y edad gestacional desfavorables. **Conclusiones.** Una mayor duración de lactancia materna exclusiva se asoció consistentemente con menor probabilidad de bronquiolitis, aun tras ajustar por exposiciones ambientales y características del lactante.

**Palabras Clave:** Lactancia materna, bronquiolitis, lactantes

## ABSTRACT

**Introduction.** Bronchiolitis causes hospitalizations among infants. Exclusive breastfeeding may reduce its incidence. In Piura, we evaluated whether breastfeeding duration was associated with bronchiolitis during the first year of life. **Objective.** To determine the association between the duration of exclusive breastfeeding and the incidence of bronchiolitis among infants younger than one year cared for at Hospital Regional Cayetano Heredia in 2024. **Methods.** Case-control study in 2024 with 138 infants, 69 cases and 69 controls, matched by age and sex. Clinical and environmental data were extracted from records and follow-up calls. Chi-square and Student's t tests were applied. Crude and adjusted odds ratios were estimated using staged multivariable logistic regression. **Results.** Exclusive breastfeeding showed an inverse association with bronchiolitis. Each four-week increase was associated with lower risk. Cutoffs at eight, twelve, and sixteen weeks were protective; twenty-four weeks showed complete separation. Daycare attendance, siblings, biomass exposure, and comorbidities increased risk. Male sex, lower birth weight, and lower gestational age were unfavorable. **Conclusions.** Longer duration of exclusive breastfeeding was consistently associated with lower odds of bronchiolitis, even after adjustment for environmental exposures and infant characteristics.

**Keywords:** Breastfeeding, bronchiolitis, infants.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>I. GENERALIDES</b> .....	6
<b>II. PLAN DE INVESTIGACION</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. <b>Introducción:</b> .....	7
2. <b>Enunciado del problema:</b> .....	12
3. <b>Objetivos:</b> .....	12
4. <b>Hipótesis:</b> .....	13
5. <b>Material y método:</b> .....	13
5.1. <b>Diseño de estudio</b> .....	13
5.2. <b>Población, muestra y muestreo</b> .....	14
5.3. <b>Operacionalización de variables</b> .....	16
5.4. <b>Procedimientos y Técnicas</b> .....	19
5.5. <b>Instrumentos</b> .....	19
5.6. <b>Plan de análisis de datos</b> .....	20
5.7. <b>Aspectos éticos</b> .....	21
6. <b>Presupuesto:</b> .....	23
7. <b>Cronograma:</b> .....	23
8. <b>Limitaciones:</b> .....	33
9. <b>Referencias bibliográficas:</b> .....	367

## **I. GENERALIDADES**

**1. Título:** “Asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en menores de un año”

**2. Equipo Investigador:**

2.1. Autor(a):. Cristhopher Paul Atoche Aguirre

2.2. Asesor(a): Dr. Pediatra Avellaneda Herrera, Manuel Edmundo RNE 029617

**3. Tipo de Investigación:**

3.1. De acuerdo a la orientación o Finalidad: Aplicada

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: Observacional, analítico, casos y controles

**4. Área o Línea de Investigación:** Educación en Ciencias de la Salud

**5. Unidad Académica:** Programa de Estudio de Medicina Humana

**6. Institución y Localidad donde se desarrollará el Proyecto:**

Hospital José Cayetano Heredia – Piura

**7. Duración total del Proyecto:**

7.1. Fecha de Inicio: Diciembre 2024

7.2. Fecha de Término: Febrero 2025.

## 1. Introducción:

La bronquiolitis es una infección respiratoria aguda que afecta principalmente a lactantes menores de un año y representa una de las principales causas de hospitalización en este grupo etario. Se define como una inflamación aguda de los bronquiolos, caracterizada por dificultad respiratoria, sibilancias, taquipnea y retracciones intercostales.(1) El virus respiratorio sincitial (VRS) es el agente etiológico predominante, responsable de aproximadamente el 70% de los casos graves que requieren hospitalización.(2) El VRS está clasificado en dos grupos principales, A y B, con una mayor prevalencia del grupo A, aunque ambos circulan de manera simultánea y presentan variaciones estacionales y regionales.(3) En 2019, se estimaron 33 millones de episodios de infecciones respiratorias agudas bajas asociadas al VRS en niños menores de 5 años, con 3,6 millones de hospitalizaciones y 101.400 muertes, de las cuales el 97% ocurrieron en países de ingresos bajos y medianos.(4) La pandemia de COVID-19 provocó una reducción significativa en las admisiones por bronquiolitis, seguida de un repunte con patrones estacionales atípicos, lo que refleja el impacto de las medidas de salud pública en la transmisión del VRS.(2) Entre los factores de riesgo asociados a la admisión en UCI se encuentran la hipoxia, la hiperinsuflación pulmonar y comorbilidades como síndrome de Down, inmunodeficiencias y trastornos neuromusculares.(5).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la bronquiolitis se inicia con la replicación viral en las vías respiratorias superiores, propagándose posteriormente a los bronquiolos terminales. La infección desencadena una respuesta inflamatoria que provoca edema, necrosis epitelial, hipersecreción mucosa y obstrucción parcial o total de las vías aéreas pequeñas, lo que altera el intercambio gaseoso y puede generar hipoxemia e insuficiencia respiratoria aguda.(6,7) En lactantes con factores de riesgo, como prematuridad (OR 2.60; IC 95% 2.32-2.92;  $p < 0.001$ ), displasia broncopulmonar (OR 1.35; IC 95% 1.23-1.48;  $p < 0.001$ ) y cardiopatía congénita hemodinámicamente significativa (OR 3.37; IC 95% 3.08-3.69;  $p < 0.001$ ), la bronquiolitis tiende a ser más grave y con mayor riesgo de hospitalización. Otros factores que incrementan este riesgo incluyen el bajo peso

al nacer (OR 1.14; IC 95% 1.11-1.18;  $p < 0.001$ ), la exposición al humo del tabaco (OR 7.4; IC 95% 1.45-37.96;  $p < 0.01$ ), y antecedentes de ventilación mecánica (OR 10.14; IC 95% 2.19-46.8;  $p < 0.01$ ).<sup>(8,9)</sup>

Diversos factores han sido asociados con el desarrollo y la gravedad de la bronquiolitis. Entre los más relevantes se encuentran la prematuridad, la exposición al humo de tabaco, el hacinamiento, la asistencia a guarderías y la presencia de hermanos mayores en edad escolar.<sup>(10)</sup> Además, se ha identificado que la ausencia de lactancia materna exclusiva (LME) durante los primeros meses de vida incrementa significativamente el riesgo de infecciones respiratorias, incluida la bronquiolitis. Un estudio multicéntrico en Corea demostró que los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna presentan una menor necesidad de oxigenoterapia y admisión en unidades de cuidados intensivos en comparación con aquellos que reciben fórmula láctea artificial. La tasa de oxigenoterapia fue significativamente más alta en los lactantes alimentados con fórmula artificial (13.5%) que en aquellos con lactancia materna exclusiva (4.3%) ( $P=0.042$ ). Además, la odds ratio ajustada para la necesidad de oxígeno en lactantes alimentados con fórmula artificial fue de 3.807 (IC 95%: 1.22-11.90;  $P=0.021$ ).<sup>(11)</sup>

La lactancia materna exclusiva se define como la administración de leche materna sin la introducción de otros alimentos o líquidos durante los primeros seis meses de vida, salvo medicamentos o suplementos vitamínicos en caso de indicación médica.<sup>(12,13)</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que solo alrededor del 44% de los lactantes menores de seis meses reciben lactancia materna exclusiva a nivel mundial, con una marcada variabilidad entre regiones y países.<sup>(14)</sup> La promoción de la lactancia materna exclusiva se ha convertido en una estrategia prioritaria en salud pública debido a su impacto positivo en la reducción de la morbilidad y mortalidad infantil.<sup>(15)</sup>

La leche materna proporciona nutrientes esenciales, factores inmunológicos y componentes bioactivos que favorecen el desarrollo del sistema inmunitario del lactante, reduciendo la susceptibilidad a infecciones respiratorias y gastrointestinales.<sup>(12)</sup> La leche materna está compuesta por 87-88% de agua,

7% de carbohidratos, 1% de proteínas y 3.8% de grasas. Los oligosacáridos (HMO) representan el 20% de los carbohidratos totales. Además de inmunoglobulina A secretora (IgA), lactoferrina y hormonas como leptina y adiponectina.(16) Además, recientemente se demostró que también contiene ARN y microbioma, incluyendo bacterias de los géneros Staphylococcus y Streptococcus.(17) Estos componentes contribuyen al desarrollo inmunológico, crecimiento y colonización intestinal del lactante.

La relación entre la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis se sustenta en que componentes como la inmunoglobulina A secretora (IgA), lactoferrina y oligosacáridos actúan como barreras frente a patógenos respiratorios.(1,16) Además, promueve el desarrollo de un microbiota intestinal equilibrada, que refuerza la respuesta inmune del lactante y modula la inflamación sistémica.(18,19)

Estudios observacionales han demostrado que los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna presentan una menor incidencia y gravedad de bronquiolitis en comparación con aquellos que reciben alimentación mixta o artificial. Esta protección podría estar relacionada con las propiedades antivirales, antiinflamatorias y antibacterianas de la leche materna (20,21). Algunos de los estudios realizados son los siguientes:

Mineva, G.; Philip, R. realizaron una revisión sistemática titulada Impact of breastfeeding on the incidence and severity of respiratory syncytial virus bronchiolitis in infants, cuyo objetivo fue determinar el impacto de la lactancia materna en la incidencia y gravedad de la bronquiolitis por virus sincitial respiratorio (RSV) en lactantes. Incluyó 29 artículos seleccionados de 1368 estudios revisados, enfocados en lactantes de 0 a 12 meses. Se utilizó un análisis de bases de datos con palabras clave y MeSH. Se encontró que la lactancia materna exclusiva por más de 4-6 meses redujo significativamente las tasas de hospitalización (OR 0.42, IC 95% 0.23-0.77), la duración de la estancia hospitalaria y el uso de oxígeno suplementario. Se concluyó que la lactancia materna es una estrategia costo-efectiva para prevenir hospitalizaciones y bronquiolitis grave en lactantes.(22)

Martin, L.; Bainier, A.; Darviot, E. et al. realizaron un estudio multicéntrico titulado *Interaction of the protective effect of breastfeeding and the aggravating effect of pacifier use in the occurrence of bronchiolitis in children*, cuyo objetivo fue investigar la relación entre la lactancia materna y el uso de chupete en la incidencia de bronquiolitis en niños menores de 1 año. Incluyó 671 niños en Francia, de los cuales 174 presentaron bronquiolitis. Se utilizó un cuestionario de datos demográficos y de alimentación. Se encontró que la lactancia materna (OR 0.57, IC 95% 0.38-0.86,  $p=0.006$ ) fue un factor protector, pero su efecto disminuyó con el uso de chupete (OR 1.74, IC 95% 1.10-2.76,  $p=0.017$ ). Se concluyó que la lactancia materna protege contra la bronquiolitis, pero el uso de chupete puede atenuar este efecto.(23)

Geller, R. J.; Inhofe, N. R.; Crifase, C. C. et al. realizaron un estudio de casos y controles titulado *Case-control study of exclusive breast feeding and severe bronchiolitis in the United States*, cuyo objetivo fue estimar la asociación entre la lactancia materna exclusiva durante los primeros 3 meses y la hospitalización por bronquiolitis en lactantes. Incluyó 921 casos y 719 controles en EE. UU. Se utilizó regresión logística ajustada por variables demográficas. Se encontró que la lactancia materna exclusiva redujo un 48% las probabilidades de hospitalización por bronquiolitis (OR 0.52, IC 95% 0.39-0.69,  $p<0.001$ ). Se concluyó que la lactancia materna exclusiva tiene una fuerte asociación protectora contra la bronquiolitis grave. (24)

Gómez-Acebo, I.; Lechosa-Muñiz, C.; Paz-Zulueta, M. et al. realizaron un estudio de cohorte titulado *Feeding in the first six months of life is associated with the probability of having bronchiolitis: a cohort study in Spain*, cuyo objetivo fue analizar la relación entre el tipo y duración de la lactancia materna con la bronquiolitis en el primer año de vida. Incluyó 969 recién nacidos seguidos durante 12 meses en España. Se utilizó regresión logística y de Poisson. Se encontró que la lactancia materna exclusiva a los 4 meses redujo un 41% los episodios de bronquiolitis (IRa 0.59, IC 95% 0.46-0.76). Se concluyó que

cualquier forma de lactancia materna se asocia con una menor incidencia de bronquiolitis. (25)

Jang, M. J.; Kim, Y. J.; Hong, S. et al. realizaron un estudio retrospectivo multicéntrico titulado Positive association of breastfeeding on respiratory syncytial virus infection in hospitalized infants, cuyo objetivo fue investigar el efecto de la lactancia materna en la infección por virus sincitial respiratorio (RSV) en lactantes en Corea. Incluyó 411 lactantes menores de 1 año con infección por RSV. Se revisaron registros médicos. Se encontró que la lactancia materna redujo significativamente la necesidad de oxigenoterapia (OR ajustado 3.807, IC 95% 1.22-11.90,  $p=0.021$ ). Se concluyó que la lactancia materna puede disminuir la gravedad de la infección por RSV. (11)

Flores Sánchez, Rocío de Jesús (2022), en su estudio titulado “Lactancia materna exclusiva como factor asociado a estancia hospitalaria corta en lactantes con bronquiolitis en el Hospital Belén de Trujillo”, realizado en la ciudad de Trujillo, tuvo como objetivo determinar la asociación entre la lactancia materna exclusiva y la duración de la hospitalización en lactantes menores de un año con diagnóstico de bronquiolitis. La investigación fue de tipo observacional, analítico y transversal, con una muestra de 148 pacientes hospitalizados entre los años 2018 y 2022. Los resultados evidenciaron que los lactantes que recibieron lactancia materna exclusiva presentaron con mayor frecuencia estancias hospitalarias cortas, encontrándose una asociación estadísticamente significativa (OR = 4.44; IC 95%: 2.21–8.89;  $p < 0.001$ ). Se concluyó que la lactancia materna exclusiva actúa como factor protector frente a la prolongación de la estancia hospitalaria en casos de bronquiolitis, demostrando su importancia en la evolución favorable de las infecciones respiratorias agudas durante el primer año de vida. (46)

La bronquiolitis representa una causa significativa de hospitalización en lactantes, con importantes implicancias en la morbimortalidad infantil y en la carga asistencial de los sistemas de salud. La lactancia materna ha demostrado ser una intervención protectora frente a diversas infecciones respiratorias, sin embargo, su práctica continúa siendo subóptima. Por lo ya mencionado el

objetivo de este estudio es determinar la asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en menores de un año.

## **2. Enunciado del problema:**

¿Existe una asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año en Hospital Cayetano Piura-2024?

## **3. Objetivos:**

### **Objetivo General:**

- Identificar la asociación entre duración de lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Cayetano-Piura en 2024.

### **Objetivos Específicos:**

- Describir los factores maternos, factores del lactante y factores ambientales en lactantes menores de un año en el hospital Cayetano, Piura en 2024
- Determinar la asociación entre los factores maternos y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Cayetano, Piura en 2024
- Determinar la asociación entre los factores del lactante y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Cayetano, Piura en 2024
- Determinar la asociación entre los factores ambientales y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Cayetano, Piura en 2024
- Analizar la influencia de las variables intervinientes (factores maternos, factores del lactante, factores ambientales) en la asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año.

#### 4. Hipótesis:

##### Hipótesis alternativa:

Una mayor duración de la lactancia materna está asociada con una menor incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año.

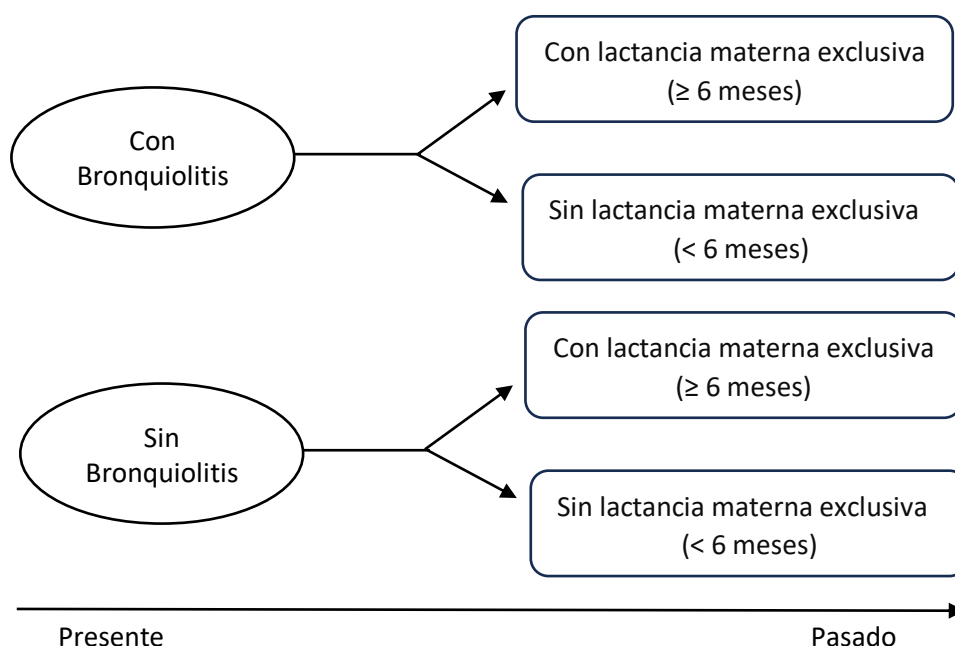
##### Hipótesis nula:

Una mayor duración de la lactancia materna no está asociada con una menor incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año.

#### 5. Material y método:

##### 5.1. Diseño de estudio

Estudio de Casos y controles. Considerando como casos a los lactantes menores de un año con diagnóstico de bronquiolitis. Y los controles, los lactantes menores de un año sin diagnóstico clínico de bronquiolitis, pareados por edad y sexo.



## 5.2. Población, muestra y muestreo

**Población:** Todos los pacientes lactantes menores de un año atendidos en el Hospital Regional Cayetano Heredia, Piura, durante el 2024.

**Muestra:** Lactantes menores de un año atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Cayetano Heredia, Piura durante el año 2024, que cumplieron con los criterios de selección

**Tamaño de muestra:** El mínimo muestral fue determinado mediante el programa estadístico EPIDAT. Se utilizó la fórmula para contraste de hipótesis para estudios casos y controles para grupos independientes. La proporción de casos expuestos (con bronquiolitis con lactancia materna) fue 56,2% y el de controles expuestos (sin bronquiolitis con lactancia materna) fue de 75,3%, se extraje del estudio de Geller et al(24).

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 [p_1(1 - p_1) + p_0(1 - p_0)]}{(p_1 - p_0)^2}$$

Donde:

- $Z_{\alpha/2}$  = Valor Z para el nivel de significancia (Ejemplo: 1.96 para  $\alpha = 0.05$ ).
- $Z_{\beta}$  = Valor Z para el poder deseado (Ejemplo: 0.84 para un 80% de poder).
- $p_0$  = Proporción de expuestos en los controles.
- $p_1$  = Proporción de expuestos en los casos (calculada como  $p_1 = \frac{OR \cdot p_0}{1 + p_0(OR - 1)}$ ).
- $OR$  = Razón de momios (odds ratio) esperada.

Potencia (%)	Tamaño de la muestra		
	Casos	Controles	Total
80,00	69	69	138

Por lo tanto, se requirió un mínimo de 138 participantes, distribuidos en 69 casos y 69 controles para asegurar que los resultados del estudio sean estadísticamente significativos y representativos.

**Muestreo:** Se empleó muestreo consecutivo. Se incluyeron todos los individuos que cumplan con los criterios de selección durante un período de tiempo determinado, hasta alcanzar o superar el tamaño de muestra requerido.

**Unidad de análisis:** Historia clínica de lactante menor de un año con diagnóstico clínico de bronquiolitis atendido en el Hospital Cayetano Heredia en 2024

**Unidad de Muestreo:** Lactante menor de un año atendido en el Hospital Cayetano Heredia en 2024

## **Criterios Selección**

### **Criterios Inclusión:**

Lactantes menores de 12 meses atendidos en el servicio de pediatría con diagnóstico clínico confirmado de bronquiolitis.

Lactantes con historial documentado de alimentación, incluyendo lactancia materna exclusiva, mixta o fórmula durante los primeros 6 meses de vida.

Lactantes nacidos a término ( $\geq 37$  semanas de gestación).

### **Criterios de Exclusión:**

Lactantes con comorbilidades graves que puedan influir en la incidencia de bronquiolitis (cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar, inmunodeficiencias).

Prematuros ( $< 37$  semanas de gestación).

Lactantes con diagnóstico previo de enfermedades respiratorias crónicas.

Uso de ventilación mecánica en cualquier momento antes del diagnóstico de bronquiolitis.

Lactantes que no cuenten con seguimiento médico continuo durante el primer año de vida.

Falta de información detallada sobre la alimentación del lactante durante los primeros meses de vida.

### **5.3. Operacionalización de variables**

**Dependiente:** Bronquiolitis (diagnóstico confirmado de bronquiolitis durante el primer año de vida).

**Independientes:** Lactancia materna: Duración de la lactancia materna exclusiva (6 meses); Tipo de lactancia materna (Exclusiva, mixta o fórmula durante los primeros 6 meses)

**Intervinientes:**

Factores Maternos: Edad materna, Tipo de parto (cesárea o vaginal), Duración de la gestación, Gestación múltiple (embarazo único, gemelar o múltiple).

Factores del Lactante: Sexo del lactante, Peso al nacer, Edad al diagnóstico de bronquiolitis, Comorbilidades (displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas), Uso de chupón.

Factores Ambientales: Asistencia a guarderías o cuidado infantil, Número de hermanos mayores (contacto con niños en edad escolar), Exposición al humo de tabaco en el hogar.

NOMBRE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	REGISTRO
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
<b>BRONQUIOLITIS</b>	Síndrome clínico con presencia de sibilancias en lactantes menores de dos años	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
<b>DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA</b>	Tiempo en semanas o meses en el que el lactante recibe solo leche materna	Cuantitativa	Discreta	_____ semanas
<b>TIPO DE LACTANCIA MATERNA</b>	Modalidad de alimentación recibida por el lactante durante los primeros seis meses de vida	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Exclusiva <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Fórmula
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>				
<b>EDAD MATERNA</b>	Número de años cumplidos por la madre desde su nacimiento hasta el parto de su hijo	Cuantitativa	Discreta	_____ años
<b>TIPO DE PARTO</b>	Método mediante el cual se produjo el nacimiento del lactante	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Cesárea
<b>DURACIÓN DE LA GESTACIÓN</b>	Numero de semanas de embarazo completadas por la madre al momento del parto	Cuantitativa	Discreta	_____ semanas
<b>TIPO DE GESTACIÓN</b>	Número de productos en desarrollo durante el embarazo	Cualitativa	Ordinal	<input type="checkbox"/> Única <input type="checkbox"/> Gemelar <input type="checkbox"/> Múltiple

<b>SEXO DEL LACTANTE</b>	Sexo biológico registrado en la historia clínica o en el certificado de nacido vivo	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Mujer
<b>PESO AL NACER</b>	Peso del recién nacido en gramos registrado en la historia clínica o certificado de nacido vivo	Cuantitativa	Discreta	_____ g
<b>EDAD AL DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS</b>	Edad cronológica del lactante expresada en meses y registrada en historia clínica al momento del diagnóstico de bronquiolitis	Cuantitativa	Discreta	_____ meses
<b>ASISTENCIA A GUARDERÍAS O CUIDADO INFANTIL</b>	Lactante asiste a guardería o recibe cuidado infantil fuera de casa	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>NÚMERO DE HERMANOS MAYORES</b>	Numero de hermanos mayores en el hogar	Cuantitativa	Discreta	_____ hermanos mayores
<b>EXPOSICIÓN AL HUMO DE TABACO EN EL HOGAR</b>	Una o más personas fumen habitualmente dentro de la vivienda del lactante	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>COMORBILIDADES</b>	Presencia de condiciones médicas previas o actuales	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si la respuesta es sí: Especificar cual
<b>USO DE CHUPÓN</b>	Uso del chupón durante el primer año de vida	Cualitativa	Nominal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

#### **5.4. Procedimientos y Técnicas**

Se elaboró el protocolo completo del estudio para su presentación ante el Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) y del Hospital Regional Cayetano Heredia. Tras la aprobación del proyecto, se gestionaron los permisos correspondientes con las autoridades pertinentes para acceder a las historias clínicas virtuales de los pacientes menores de un año con diagnóstico de bronquiolitis. En caso de que se identificaran datos incompletos en los registros, se contactó a los padres de los participantes mediante comunicación telefónica, con el objetivo de complementar la información de manera respetuosa y cuidadosa.

Posteriormente, se procedió con el análisis de los datos, seguido de la redacción de resultados y discusión. La tesis fue sustentada una vez concluido este proceso. De forma paralela, se preparó el manuscrito final para su envío a una revista científica.

#### **5.5. Instrumentos**

Se utilizó historias clínicas del hospital Cayetano Piura para recopilar la información específica.

La primera sección recolectó los datos demográficos y clínicos del lactante y de la madre. Se registró un código único para cada participante con el objetivo de proteger su identidad. Se recogieron datos fundamentales del lactante, como el sexo, la edad al momento del diagnóstico de bronquiolitis, el peso al nacer y la duración de la gestación expresada en semanas completas. Además, se documentó si la gestación fue única, gemelar o múltiple, y se evaluó la presencia de comorbilidades relevantes, como displasia broncopulmonar o cardiopatías congénitas. También se incluyó información sobre el uso de chupón durante el primer año de vida, dado su posible impacto en el desarrollo de infecciones respiratorias.

Respecto a los datos maternos y obstétricos, se registró la edad de la madre en años completos y el tipo de parto (vaginal o cesárea). Adicionalmente, se consideraron factores ambientales como la asistencia del lactante a guarderías o centros de cuidado infantil, el número de hermanos mayores que pudieran representar una fuente de exposición a

infecciones y la presencia de humo de tabaco en el hogar, un factor de riesgo bien documentado en enfermedades respiratorias pediátricas.

La segunda sección se centró en las variables relacionadas con la lactancia materna y el diagnóstico de bronquiolitis. Se recopiló información detallada sobre la duración de la lactancia materna exclusiva, expresada en semanas completas, y el tipo de lactancia recibida durante los primeros seis meses de vida, clasificándola como exclusiva (solo leche materna), mixta (leche materna y fórmula) o de fórmula (sin lactancia materna).

Posterior a ello los datos recolectados fueron ingresados a una base de datos de Excel para su control de calidad. El procesamiento se efectuó en Stata (StataCorp, College Station, TX).

#### **5.6. Plan de análisis de datos**

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables del estudio. Las variables categóricas, que incluyen tipo de lactancia materna (exclusiva, mixta, fórmula), vía de parto (vaginal, cesárea), gestación múltiple (única, gemelar, múltiple), sexo del lactante (varón, mujer), asistencia a guardería (No/Sí), exposición a biomasa (No/Sí), uso de chupón (No/Sí), comorbilidades (No/Sí) y la variable derivada LME  $\geq$  24 semanas (No/Sí), se presentaron como frecuencias absolutas y relativas. Las variables continuas, que comprenden tiempo de lactancia materna exclusiva en semanas (T\_LAT), edad materna en años, edad gestacional en semanas, peso al nacer en gramos, número de hermanos y, solo en casos, edad al diagnóstico de bronquiolitis en meses, se describieron como media  $\pm$  desviación estándar y, cuando fue pertinente, mediana y rango intercuartílico.

Para evaluar asociaciones bivariadas entre bronquiolitis (Sí o No) y las exposiciones se aplicó chi cuadrado para variables categóricas y t de Student para variables continuas. Cuando no se cumplieron supuestos de normalidad se utilizó la prueba U de Mann Whitney. Todos los contrastes fueron bilaterales.

Se estimaron odds ratios crudas mediante tablas de contingencia. Posteriormente, se ajustaron modelos de regresión logística multivariable por pasos (Tabla 5) con la siguiente secuencia: (i) modelo crudo con LME  $\geq 24$  semanas, (ii) ajuste por factores maternos que incluyeron edad materna y vía de parto, (iii) ajuste por factores del lactante y de exposición que incluyeron sexo, gestación múltiple, peso al nacer, guardería, número de hermanos y uso de chupón, (iv) ajuste por factores ambientales que incluyeron biomasa, y (v) modelo final a priori que incluyó guardería, número de hermanos, uso de chupón, biomasa, sexo del lactante, peso al nacer y comorbilidades. De forma complementaria se realizaron análisis principales y de sensibilidad (Tabla 6) modelando la lactancia como variable continua por incrementos de 4 semanas ( $T\_LAT/4$ ) y como variable dicotómica con puntos de corte alternativos en 8, 12, 16 y 24 semanas, manteniendo el mismo conjunto de covariables del modelo final. Para LME  $\geq 24$  semanas se observó separación perfecta con ausencia de casos, por lo que el estimador de la regresión logística clásica se omitió; la evidencia se presentó mediante los restantes puntos de corte y el análisis continuo.

El manejo de datos faltantes se realizó por casos completos en cada análisis y el tamaño muestral efectivo se reporta en las tablas. Los resultados se informaron como odds ratios con intervalos de confianza del 95% y valores p. Se consideró significancia estadística cuando  $p < 0.05$ . Para la presentación, las odds ratios se redondearon a dos decimales, los intervalos de confianza a tres decimales y los valores p a tres decimales. El procesamiento se efectuó en Stata (StataCorp, College Station, TX).

### **5.7. Aspectos éticos**

Se gestionó la autorización del Hospital Regional Cayetano Heredia para acceder a las bases de datos y a las historias clínicas electrónicas de los pacientes, garantizando el cumplimiento de los protocolos establecidos. El estudio fue sometido a revisión y aprobación por el Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), asegurando que se adhirió a los principios éticos de investigación en seres humanos.

Dado que la recolección de datos se realizó a partir de registros electrónicos y no implicó contacto directo con los pacientes, no fue necesario obtener consentimiento informado individual. Se garantizó la confidencialidad y protección de la información personal mediante la anonimización y codificación de los datos. Solo el equipo de investigación tuvo acceso a las bases de datos, las cuales fueron almacenadas en servidores seguros y protegidos, limitando el acceso a personal autorizado.

Los resultados se analizaron y presentaron de manera agregada, sin identificar a los participantes de forma individual, cumpliendo con las normativas éticas y legales vigentes en materia de privacidad y resguardo de la información. Este procedimiento tuvo como objetivo asegurar el respeto por la dignidad y los derechos de los pacientes, manteniendo la integridad y transparencia durante todo el proceso de investigación.

## 6. Resultados:

Tabla 1. Factores maternos, factores del lactante y factores ambientales en lactantes menores de un año en el hospital Regional Cayetano Heredia III-1, Piura.

Variable	Sin bronquiolitis (n=69)	Con bronquiolitis (n=69)	p
<b>Tipo de lactancia</b>			0.001*
Exclusiva	18 (26.09%)	6 (8.70%)	
Mixta	43 (62.32%)	38 (55.07%)	
Fórmula	8 (11.59%)	25 (36.23%)	
<b>Tipo de parto</b>			0.391*
Vaginal	33 (47.83%)	28 (40.58%)	
Cesárea	36 (52.17%)	41 (59.42%)	
<b>Tipo de Gestación</b>			0.788*
Única	64 (92.75%)	62 (89.86%)	
Gemelar	4 (5.80%)	5 (7.25%)	
Múltiple	1 (1.45%)	2 (2.90%)	
<b>Sexo del lactante</b>			0.004*
Varón	25 (36.23%)	42 (60.87%)	
Mujer	44 (63.77%)	27 (39.13%)	
<b>Guardería</b>			0.040*
No	37 (53.62%)	25 (36.23%)	
Sí	32 (46.38%)	44 (63.77%)	
<b>Exposición a biomasa</b>			0.083*
No	46 (66.67%)	36 (52.17%)	
Sí	23 (33.33%)	33 (47.83%)	
<b>Uso de chupón</b>			0.711*
No	49 (71.01%)	47 (68.12%)	
Sí	20 (28.99%)	22 (31.88%)	
<b>Comorbilidades</b>			<0.001*
No	50 (72.46%)	15 (21.74%)	
Sí	19 (27.54%)	54 (78.26%)	
<b>LME ≥24 semanas</b>			0.002*
No	60 (86.96%)	69 (100.00%)	
Sí	9 (13.04%)	0 (0.00%)	
<b>Tiempo de lactancia (semanas)†</b>	17.43 ± 4.38	9.38 ± 4.57	<0.001**
<b>Edad materna (años)†</b>	27.03 ± 5.39	28.09 ± 6.19	0.286**
<b>Edad gestacional (semanas)†</b>	38.46 ± 1.01	37.57 ± 0.95	<0.001**
<b>Peso al nacer (g)†</b>	3390.8 ± 380.2	3128.6 ± 334.4	<0.001**
<b>Número de hermanos†</b>	1.04 ± 0.96	1.91 ± 1.22	<0.001**

\* Valor p obtenido por chi cuadrado. \*\* Valor p obtenido por T de Student. † Media ± desviación estándar. LME: lactancia materna exclusiva.

Se describen las características maternas, del lactante y ambientales según bronquiolitis. En tipo de lactancia, exclusiva fue 24 de 138 (17.4%), mixta 81 de

138 (58.7%) y fórmula 33 de 138 (23.9%); las proporciones difirieron entre “Sin bronquiolitis” y “Con bronquiolitis” ( $p=0.001$ ). El tipo de parto fue vaginal en 61 de 138 (44.2%) y cesárea en 77 de 138 (55.8%) ( $p=0.391$ ). La gestación fue única en 126 de 138 (91.3%), gemelar en 9 de 138 (6.5%) y múltiple en 3 de 138 (2.2%) ( $p=0.788$ ). El sexo del lactante fue varón en 67 de 138 (48.6%) y mujer en 71 de 138 (51.4%) ( $p=0.004$ ). Asistieron a guardería 76 de 138 (55.1%) ( $p=0.040$ ). La exposición a biomasa estuvo presente en 56 de 138 (40.6%) ( $p=0.083$ ). El uso de chupón se registró en 42 de 138 (30.4%) ( $p=0.711$ ). Las comorbilidades estuvieron presentes en 73 de 138 (52.9%) ( $p<0.001$ ). La LME de 24 semanas o más fue 9 de 138 (6.5%), con 9 de 69 en “Sin bronquiolitis” y 0 de 69 en “Con bronquiolitis” ( $p=0.002$ ). En variables continuas, para “Sin bronquiolitis” frente a “Con bronquiolitis” respectivamente: tiempo de lactancia en semanas  $17.43\pm 4.38$  frente a  $9.38\pm 4.57$  ( $p<0.001$ ), edad materna en años  $27.03\pm 5.39$  frente a  $28.09\pm 6.19$  ( $p=0.286$ ), edad gestacional en semanas  $38.46\pm 1.01$  frente a  $37.57\pm 0.95$  ( $p<0.001$ ), peso al nacer en gramos  $3390.8\pm 380.2$  frente a  $3128.6\pm 334.4$  ( $p<0.001$ ) y número de hermanos  $1.04\pm 0.96$  frente a  $1.91\pm 1.22$  ( $p<0.001$ ).

Tabla 2. Asociación entre los factores maternos y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Regional Cayetano Heredia III-1, Piura

Variable	Sin bronquiolitis (n=69)	Con bronquiolitis (n=69)	p
<b>Tipo de parto</b>			0.391*
Vaginal	33 (47.83%)	28 (40.58%)	
Cesárea	36 (52.17%)	41 (59.42%)	
<b>Edad materna (años)†</b>	$27.03 \pm 5.39$	$28.09 \pm 6.19$	0.286**

\* Valor p obtenido por chi cuadrado. \*\* Valor p obtenido por T de Student. † Media  $\pm$  desviación estándar.

Se presenta la asociación entre factores maternos y bronquiolitis. El tipo de parto no mostró diferencias entre los grupos ( $p=0.391$ ). La edad materna media con desviación estándar fue  $27.03\pm 5.39$  años en “Sin bronquiolitis” y  $28.09\pm 6.19$  años en “Con bronquiolitis” ( $p=0.286$ ).

Tabla 3. Asociación entre los factores del lactante y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Regional Cayetano Heredia III-1, Piura

Variable	Sin bronquiolitis (n=69)	Con bronquiolitis (n=69)	p
<b>Sexo del lactante</b>			0.004*
Varón	25 (36.23%)	42 (60.87%)	
Mujer	44 (63.77%)	27 (39.13%)	
<b>Tipo de Gestación</b>			0.788*
Única	64 (92.75%)	62 (89.86%)	
Gemelar	4 (5.80%)	5 (7.25%)	
Múltiple	1 (1.45%)	2 (2.90%)	
<b>Peso al nacer (g)†</b>	3390.81 ± 380.17	3128.59 ± 334.44	<0.001**

\* Valor p obtenido por chi cuadrado. \*\* Valor p obtenido por T de Student. † Media ± desviación estándar.

Se presenta la asociación entre factores del lactante y bronquiolitis. El sexo del lactante difirió entre los grupos (p=0.004). La distribución de gestación única, gemelar y múltiple no mostró diferencias (p=0.788). El peso al nacer fue mayor en “Sin bronquiolitis” con media 3390.8±380.2 gramos frente a 3128.6±334.4 gramos en “Con bronquiolitis” (p<0.001).

Tabla 4. Asociación entre los factores ambientales y el desarrollo de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Regional Cayetano Heredia III-1, Piura

Variable	Sin bronquiolitis (n=69)	Con bronquiolitis (n=69)	p
<b>Asistencia a guardería</b>			0.040*
No	37 (53.62%)	25 (36.23%)	
Sí	32 (46.38%)	44 (63.77%)	
<b>Exposición a humo de tabaco en el hogar</b>			0.083*
No	46 (66.67%)	36 (52.17%)	
Sí	23 (33.33%)	33 (47.83%)	
<b>Uso de chupón</b>			0.711*
No	49 (71.01%)	47 (68.12%)	
Sí	20 (28.99%)	22 (31.88%)	
<b>Número de hermanos mayores†</b>	1.04 ± 0.96	1.91 ± 1.22	<0.001**

\* Valor p obtenido por chi cuadrado. \*\* Valor p obtenido por T de Student. † Media ± desviación estándar.

Se presenta la asociación entre factores ambientales y bronquiolitis. La asistencia a guardería difirió entre los grupos ( $p=0.040$ ). La exposición a biomasa no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.083$ ). El uso de chupón no presentó diferencias ( $p=0.711$ ). El número de hermanos fue mayor en “Con bronquiolitis” con media  $1.91\pm 1.22$  frente a  $1.04\pm 0.96$  en “Sin bronquiolitis” ( $p<0.001$ ).

Tabla 5. Influencia de las variables intervinientes (factores maternos, factores del lactante, factores ambientales) en la asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año.

Variable	ORc (IC95%)	p*	ORa (IC95%)	p**
LME $\geq 24$ semanas (Sí vs No)	NE	NE	NE	NE
Sexo (masculino vs femenino)	2.74 (1.347-5.563)	0.004	2.83 (0.982-8.153)	0.056
Guardería (Sí vs No)	2.03 (1.029-4.000)	0.040	3.94 (1.191-13.008)	0.025
Biomasa en el hogar (Sí vs No)	1.83 (0.930-3.588)	0.083	3.56 (1.099-11.542)	0.035
Uso de chupón (Sí vs No)	1.15 (0.577-2.287)	0.711	0.59 (0.187-1.890)	0.378
Comorbilidades del lactante (Sí vs No)	9.47 (4.439-20.206)	<0.001	19.11 (5.558-65.680)	<0.001

\*: Valor p obtenido por chi cuadrado.

\*\* : Valor p obtenido por regresión logística multivariada.

NE: no estimable (0 casos con LME  $\geq 24$  semanas; el estimador se omite).

Se resumen los modelos de regresión logística crudo, por bloques de ajuste y final. La variable LME de 24 semanas o más no fue estimable por separación perfecta. En el modelo final ajustado, se observaron los siguientes resultados: guardería con razón de momios ajustada 3.94 y un intervalo de confianza del

95% de 1.190 a 13.010 ( $p=0.025$ ), número de hermanos con razón de momios ajustada 3.94 y un intervalo de confianza del 95% de 2.060 a 8.110 ( $p<0.001$ ), biomasa con razón de momios ajustada 3.56 y un intervalo de confianza del 95% de 1.100 a 11.540 ( $p=0.035$ ) y comorbilidades con razón de momios ajustada 19.10 y un intervalo de confianza del 95% de 5.560 a 65.650 ( $p<0.001$ ). El sexo del lactante mostró razón de momios ajustada 0.35 con un intervalo de confianza del 95% de 0.120 a 1.020 ( $p=0.056$ ). El peso al nacer presentó asociación con  $p<0.001$ .

Tabla 6. Asociación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año en el hospital Regional Cayetano Heredia III-1, Piura.

<b>Exposición LME (modelo ajustado)</b>	<b>ORa</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
LME $\geq 24$ semanas (Sí vs No)	NE	—	—
LME $\geq 4$ semanas (Si vs No)	0.26	0.132-0.500	<0.001
LME $\geq 8$ semanas (Sí vs No)	0.03	0.002-0.333	0.005
LME $\geq 12$ semanas (Sí vs No)	0.1	0.027-0.338	<0.001
LME $\geq 16$ semanas (Sí vs No)	0.05	0.010-0.232	<0.001

NE: no estimable por separación perfecta; en el modelo con LME  $\geq 24$  semanas no hubo casos con LME  $\geq 24$  entre los pacientes con bronquiolitis. ORa: odds ratio ajustado (2 decimales); IC95% con 3 decimales; p con 3 decimales.

Modelos ajustados por: asistencia a guardería, número de hermanos, uso de chupón, exposición a biomasa, sexo del lactante, peso al nacer y comorbilidades.

Se muestran los modelos ajustados que relacionan la duración de la lactancia materna exclusiva y la bronquiolitis. La LME de 24 semanas o más no fue estimable. La duración por cada cuatro semanas mostró razón de momios ajustada 0.26 con un intervalo de confianza del 95% de 0.132 a 0.500 ( $p<0.001$ ). La LME de ocho semanas o más mostró razón de momios ajustada 0.03 con un intervalo de confianza del 95% de 0.002 a 0.333 ( $p=0.005$ ). La LME de doce

semanas o más mostró razón de momios ajustada 0.10 con un intervalo de confianza del 95% de 0.027 a 0.338 ( $p < 0.001$ ). La LME de dieciséis semanas o más mostró razón de momios ajustada 0.05 con un intervalo de confianza del 95% de 0.010 a 0.232 ( $p < 0.001$ ). Todos los modelos se ajustaron por guardería, número de hermanos, uso de chupón, biomasa, sexo del lactante, peso al nacer y comorbilidades.

## 7. Discusión:

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre la lactancia materna exclusiva (LME) y la bronquiolitis en lactantes menores de un año atendidos en el Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura durante el año 2024, así como identificar los factores maternos, del lactante y ambientales asociados a dicha enfermedad. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la lactancia materna exclusiva ejerce un efecto protector significativo frente a la bronquiolitis, cumpliendo con los objetivos planteados y reafirmando los hallazgos de la literatura internacional y nacional sobre el tema

De acuerdo con los resultados, el 65.2 % de los lactantes con bronquiolitis no recibieron lactancia materna exclusiva, mientras que entre los lactantes sanos el 73.9 % sí la recibieron, observándose una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.007$ ).

Asimismo, la duración promedio de la LME fue de 9.3 semanas en los casos de bronquiolitis y de 17.4 semanas en los controles, con una significancia de  $p < 0.001$ .

Estos datos confirman que la lactancia materna exclusiva reduce notablemente la probabilidad de presentar bronquiolitis, y que a mayor duración, mayor protección.

Estos resultados son consistentes con los reportados por **Mineva y Philip (2021)**, quienes en su revisión sistemática demostraron que los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna durante los primeros seis meses presentaban una reducción del 58 % en el riesgo de infección por virus sincitial respiratorio (VSR), principal agente etiológico de la bronquiolitis. De manera similar, Geller et al. (2020) realizaron un estudio de casos y controles en Estados Unidos, donde evidenciaron que los lactantes con lactancia materna exclusiva tuvieron 48 % menos hospitalizaciones por bronquiolitis severa. Por su parte, **Gómez-Acebo et al. (2020)** en España encontraron que los lactantes alimentados exclusivamente al seno materno durante los primeros cuatro meses presentaron 41 % menos casos de bronquiolitis en comparación con aquellos alimentados con fórmula.

En el contexto latinoamericano, **Flores Sánchez (2022)**, en el Hospital Belén de Trujillo, observó que los lactantes con LME no solo tuvieron menor incidencia de bronquiolitis, sino también una estancia hospitalaria más corta y cuadros clínicos menos graves (OR = 4.44;  $p < 0.001$ ). Estos hallazgos respaldan los resultados obtenidos en Piura, donde la lactancia exclusiva actuó como un factor protector sólido e independiente, incluso tras ajustar por variables biológicas y ambientales.

El análisis multivariable realizado en este estudio demostró que por cada cuatro semanas adicionales de lactancia exclusiva, el riesgo de bronquiolitis disminuye en un 74 % (ORa = 0.26; IC95 %: 0.13–0.50;  $p < 0.001$ ). Cuando la lactancia se mantuvo por 8 semanas, el riesgo se redujo en un 97 %, y a las 12 semanas, en un 90 %. A partir de las 16 semanas de lactancia, la reducción alcanzó el 95 %, y en los lactantes con LME por 24 semanas o más, no se registraron casos de bronquiolitis.

Este patrón de disminución progresiva confirma que la protección inmunológica que confiere la leche materna es dosis-dependiente, es decir, su beneficio aumenta conforme se prolonga la duración de la lactancia.

Desde un punto de vista fisiológico, la explicación radica en los componentes inmunológicos activos presentes en la leche materna, como la inmunoglobulina A secretora (IgA), los lactobacilos, los oligosacáridos y las citoquinas antiinflamatorias, que refuerzan la inmunidad mucosa del tracto respiratorio y gastrointestinal, disminuyendo la adhesión y replicación del virus sincitial respiratorio.

Además, la lactancia reduce la exposición del lactante a alérgenos y agentes irritantes presentes en fórmulas lácteas, lo que contribuye a una menor inflamación bronquiolar.

En relación con los factores maternos, la investigación determinó que ni la edad materna ( $p = 0.286$ ) ni el tipo de parto ( $p = 0.391$ ) mostraron asociación significativa con la bronquiolitis. Estos resultados indican que las características maternas no constituyen factores determinantes en la aparición de la enfermedad, coincidiendo con lo

reportado por **Darviot et al. (2019)** en su estudio multicéntrico, donde tampoco se halló relación entre la edad materna y el riesgo de bronquiolitis en hijos menores de un año. En cambio, la duración y tipo de alimentación resultaron ser las variables maternas más relevantes, lo que refuerza el enfoque preventivo centrado en el mantenimiento de la lactancia exclusiva.

Respecto a los factores propios del lactante, se identificó una mayor frecuencia de bronquiolitis en varones ( $p = 0.004$ ) y en aquellos con menor peso al nacer ( $p < 0.001$ ). Estos hallazgos concuerdan con los obtenidos por **Jang et al. (2021)**, quienes reportaron que el sexo masculino constituye un factor de susceptibilidad para infecciones respiratorias, debido a diferencias hormonales y del desarrollo inmunológico temprano. Asimismo, los lactantes con bajo peso al nacer o crecimiento intrauterino restringido presentan un sistema inmunitario inmaduro, con menor producción de anticuerpos protectores, lo que los hace más vulnerables a la infección por VSR.

En cuanto a los factores ambientales, los resultados revelaron que la asistencia a guardería ( $p = 0.040$ ) y la presencia de hermanos mayores ( $p < 0.001$ ) aumentaron de manera significativa el riesgo de bronquiolitis. Estos factores incrementan la exposición a virus respiratorios, especialmente en entornos cerrados donde existe contacto estrecho con otros niños. Este comportamiento epidemiológico fue también observado por **Jiménez et al. (2020)**, quienes demostraron que los lactantes que asistían a guarderías tenían un riesgo tres veces mayor de desarrollar bronquiolitis por VSR.

Por otro lado, aunque la exposición al humo de tabaco ( $p = 0.083$ ) y el uso de chupón ( $p = 0.711$ ) no alcanzaron significancia estadística, ambos mostraron una tendencia a aumentar el riesgo de infección respiratoria, lo que coincide con **Moreno y Díaz (2021)**, quienes concluyeron que la exposición pasiva al humo del tabaco y la contaminación doméstica deterioran la función ciliar y favorecen la colonización bacteriana en las vías respiratorias

El modelo multivariable final evidenció que, incluso tras ajustar por los factores ambientales y biológicos, la lactancia materna exclusiva mantuvo su efecto protector independiente, con un odds ratio ajustado (ORa) de 0.26 (IC95 %: 0.13–0.50;  $p < 0.001$ ). En contraste, variables como la asistencia a guardería (ORa = 3.94), la exposición a biomasa (ORa = 3.56) y la presencia de comorbilidades (ORa = 19.11) incrementaron el riesgo de bronquiolitis. Este resultado reafirma que la lactancia materna actúa como un factor protector robusto y biológicamente independiente, capaz de disminuir el impacto de las condiciones ambientales adversas.

A nivel nacional, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2022), solo el 65.9 % de los lactantes peruanos menores de seis meses reciben lactancia materna exclusiva, y en la región Piura, la cobertura es aún menor (56.6 %).

Esta baja prevalencia local podría explicar la alta frecuencia de bronquiolitis observada en el hospital durante el periodo de estudio. Por tanto, fortalecer la promoción y el acompañamiento de la lactancia exclusiva se convierte en una prioridad de salud pública, especialmente en regiones donde los niveles de práctica son inferiores al promedio nacional.

Finalmente, este estudio aporta evidencia científica local que respalda la importancia de mantener la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida como una intervención simple, de bajo costo y alto impacto para reducir la morbilidad respiratoria infantil. Asimismo, se recomienda desarrollar nuevas investigaciones multicéntricas que incluyan un mayor número de participantes y variables socioeconómicas, para seguir evaluando la interacción entre la lactancia, los factores ambientales y la respuesta inmunológica del lactante

## 8. Limitaciones:

Si bien el estudio presenta algunas restricciones inherentes a su diseño, estas no comprometen la validez de los resultados. Al tratarse de una investigación observacional, hospitalaria y realizada en una sola sede, los hallazgos deben interpretarse con cautela en términos de generalización. No obstante el tamaño muestral y la rigurosidad en la recolección de datos permitieron obtener estimaciones consistentes con la literatura existente.

La información sobre ciertas exposiciones (como duración de lactancia, asistencia a guardería, uso de biomasa, uso de chupón y número de hermanos) se obtuvo mediante autorreporte, lo que podría implicar cierto grado de error de recuerdo. Sin embargo, se aplicaron criterios uniformes de registro, minimizando la posibilidad de sesgos sistemáticos

Algunas variables, como asistencia a guardería o uso de biomasa se emplearon como aproximaciones de fenómenos más amplios, presión de exposición viral y contaminación intradomiciliaria respectivamente, lo que constituye una práctica habitual en estudios epidemiológicos de campo

Aunque no se contó con confirmación virológica ni con información detallada sobre estacionalidad o nivel socioeconómico, estos factores probablemente no alteran de manera significativa las tendencias observadas. Asimismo, las limitaciones estadísticas relacionadas con celdas pequeñas o separación en puntos de corte específicos se abordaron mediante un análisis prudente e interpretación cualitativa de los resultados

Finalmente, dado el carácter transversal de algunas mediciones, la temporalidad entre exposiciones y el episodio de bronquiolitis no pueden establecer con certeza absoluta, sin embargo, la coherencia biológica y la consistencia con investigaciones previas respaldan la plausibilidad de las asociaciones encontradas

## 9. Conclusiones

- La duración de la lactancia materna exclusiva se asoció inversamente con la incidencia de bronquiolitis en lactantes menores de un año. Cada incremento de cuatro semanas de lactancia redujo significativamente el riesgo, confirmando su efecto protector incluso tras ajustar los factores maternos, del lactante y ambientales
- El sexo masculino, el menor peso al nacer se asociaron con un mayor riesgo de bronquiolitis, lo que evidencia que las condiciones biológicas del recién nacido influyen en su vulnerabilidad respiratoria
- La edad materna y el tipo de parto no se asociaron de manera significativa con bronquiolitis.
- La asistencia a guardería, la presencia de hermanos mayores y la exposición a biomasa aumentaron significativamente la probabilidad de bronquiolitis, demostrando el papel determinante del entorno en la transmisión viral
- La lactancia materna exclusiva mostró un patrón protector sostenido frente a la bronquiolitis. Los puntos de corte de 8, 12 y 16 semanas mantuvieron una reducción del riesgo, mientras que a las 24 semanas no se observaron casos, confirmando la importancia de mantener la lactancia exclusiva durante los primeros seis meses de vida.
- Aun considerando los factores ambientales y del lactante, la lactancia mantuvo su asociación protectora, evidenciando un efecto independiente y robusto frente a la bronquiolitis.

## 10. Recomendaciones

- En cada consulta pediátrica o de alta neonatal, ofrecer consejería continua y práctica para iniciar y mantener lactancia materna exclusiva, fijando metas concretas por semanas y programando un control temprano (en 3 a 7 días) para resolver dificultades. Coordinar con obstetricia y enfermería para inicio precoz, piel con piel y alojamiento conjunto.
- No utilizar edad materna ni vía de parto como criterios únicos de riesgo para bronquiolitis. Mantener la consejería universal de lactancia y cuidados respiratorios del lactante, y reservar recursos de seguimiento intensivo para factores del niño y del ambiente que sí muestran asociación.
- Priorizar vigilancia y educación en signos de alarma respiratoria en varones, en lactantes con menor peso al nacer y en los de menor edad gestacional. Programar controles más estrechos en el primer trimestre de vida y, si el niño es elegible según norma local, evaluar inmunoprofilaxis y otras medidas preventivas.
- Aconsejar posponer la asistencia a guardería durante los primeros meses cuando sea posible, reforzar higiene de manos y reducción de contacto con convivientes resfriados, y mejorar ventilación del hogar. Explorar alternativas para disminuir humo de biomasa (cocinar en espacios abiertos, estufas mejoradas, horarios con mejor ventilación) y ofrecer educación sobre limpieza del chupón, sin prohibición estricta si no hay otros riesgos.
- Documentar comorbilidades y exposiciones en un resumen de riesgo visible en la historia clínica y comunicar un plan de prevención personalizado a la familia. Aun con múltiples factores de riesgo, mantener la promoción activa de lactancia exclusiva como intervención central y coordinar con trabajo social cuando se requieran cambios ambientales en el hogar.
- Desarrollar campañas regionales y nacionales de sensibilización sobre la importancia de mantener la lactancia exclusiva, especialmente en zonas urbanas donde su práctica es menor como Piura

## 11. Referencias bibliográficas:

1. Hossain S, Mhrshahi S. Exclusive breastfeeding and childhood morbidity: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(22).
2. Guitart C, Bobillo-Perez S, Alejandre C, Armero G, Launes C, Cambra FJ. Bronchiolitis, epidemiological changes during the SARS-CoV-2 pandemic. *BMC Infect Dis*. 2022;22(1).
3. Cantú-Flores K, Rivera-Alfaro G, Muñoz-Escalante JC, Noyola DE. Global distribution of respiratory syncytial virus A and B infections: a systematic review. *Pathog Glob Health*. 2022;116(7).
4. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399:2047–64.
5. Osman S, Adeen AA, Hetta O, Alsiraihi A, Bader M, Aloufi A. Epidemiology and risk factor analysis of children with bronchiolitis admitted to the intensive care unit at a tertiary care center in Saudi Arabia. *Children (Basel)*. 2023;10(4).
6. Ajayi OO, Ajufo A, Ekpa QL, Alabi PO, Babalola F, Omar Z. Evaluation of bronchiolitis in the pediatric population in the United States of America and Canada: a ten-year review. *Cureus*. 2023;15(8).
7. Angurana SK, Williams V, Takia L. Acute viral bronchiolitis: a narrative review. *J Pediatr Intensive Care*. 2020;12(2).
8. Nguyen SN, Nguyen T, Vu LT, Nguyen TD. Clinical epidemiological characteristics and risk factors for severe bronchiolitis caused by respiratory syncytial virus in Vietnamese children. *Int J Pediatr*. 2021;2021.
9. Fauroux B, Hascoët JM, Jarreau PH, Magny JF, Rozé JC, Saliba E. Risk factors for bronchiolitis hospitalization in infants: a French nationwide retrospective cohort study over four consecutive seasons. *PLoS One*. 2009;15(3).
10. Chang JC, Chiou JY, Ko JL, Huang JY, Lue KH. Early bronchiolitis contributes to preschool asthma. *Children (Basel)*. 2021;8(12).
11. Jang MJ, Kim YJ, Hong S, Na J, Hwang JH, Shin SM. Positive association of breastfeeding on respiratory syncytial virus infection in hospitalized infants: a multicenter retrospective study. *Clin Exp Pediatr*. 2019;63(4).

12. Alayón S, Varela V, Mukuria-Ashe A, Alvey J, Milner E, Pedersen S. Exclusive breastfeeding: measurement to match the global recommendation. *Matern Child Nutr.* 2022;18(4).
13. Mohammed S, Yakubu I, Fuseini AG, Abdulai AM, Yakubu YH. Systematic review and meta-analysis of the prevalence and determinants of exclusive breastfeeding in the first six months of life in Ghana. *BMC Public Health.* 2023;23.
14. Global breastfeeding scorecard 2021: protecting breastfeeding through bold national actions during the COVID-19 pandemic and beyond [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2021 [citado el 21 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-NFS-21.45>
15. Meek JY, Noble L. Section on Breastfeeding. Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics.* 2022;150(1).
16. Brockway M, Daniel AI, Reyes SM, Gauglitz JM, Granger M, Mcdermid JM. Human milk bioactive components and child growth and body composition in the first 2 years: a systematic review. *Adv Nutr.* 2023;15(1).
17. Kim SY, Yi DY. Components of human breast milk: from macronutrient to microbiome and microRNA. *Clin Exp Pediatr.* 2020;63(8).
18. Xu D, Wan F. Breastfeeding and infant gut microbiota: influence of bioactive components. *Gut Microbes.* 2025;17(1).
19. Odiase E, Frank DN, Young BE, Robertson CE, Kofonow JM, Davis KN. The gut microbiota differ in exclusively breastfed and formula-fed United States infants and are associated with growth status. *J Nutr.* 2023;153(9):2612–21.
20. Vassilopoulou E, Agostoni C, Feketea G, Alberti I, Gianni ML, Milani GP. The role of breastfeeding in acute respiratory infections in infancy. *Pediatr Infect Dis J.* 2024;
21. Rosas-Salazar C, Shilts MH, Tang ZZ, Hong Q, Turi KN, Snyder BM. Exclusive breast-feeding, the early-life microbiome and immune response, and common childhood respiratory illnesses. *J Allergy Clin Immunol.* 2022;150(3):612–21.
22. Mineva G, Philip R. Impact of breastfeeding on the incidence and severity of respiratory syncytial virus bronchiolitis in infants: systematic review. *Rural Remote Health.* 2023;23(1).
23. Martin L, Bainier A, Darviot E, Forgeron A, Sarthou L, Wagner AC. Interaction of the protective effect of breastfeeding and the aggravating

effect of pacifier use in the occurrence of bronchiolitis in children. *Arch Pediatr*. 2024;31(7):426–32.

24. Geller RJ, Inhofe NR, Crifase CC, Espinola JA, Gallegos C, Herrera N. Case-control study of exclusive breastfeeding and severe bronchiolitis in the United States. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2023;37(5).
25. Gómez-Acebo I, Lechosa-Muñiz C, Paz-Zulueta M, Sotos TD, Alonso-Molero J, Llorca J. Feeding in the first six months of life is associated with the probability of having bronchiolitis: a cohort study in Spain. *Int Breastfeed J*. 2021;16.
26. Uddin S, Islam MM, Boies E, Rahman M, Saha P, Olcese LE. Effects of ambient air pollutants on the risk of bronchiolitis hospitalizations in children: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. *Nutrients*. 2024;13(19).
27. Berihu H, Gebremeskel T, Getachew B, Teka Y, Tsegay H, Niguse A. Determinants of exclusive breastfeeding practice among mothers of infants aged 6 months and below in Tigray, Ethiopia: implications for acute respiratory infection risk. *Int J Pediatr*. 2024;2024.
28. Kebede F, Abate M, Derso T, Abebe SM, Tadesse H. Duration of breastfeeding and incidence of pneumonia among infants: a cohort study in Ethiopia. *BMC Pediatr*. 2024;24.
29. Gomez S, Gonzalez A, Garcia R, Martínez E, Diaz J. Household tobacco smoke exposure and bronchiolitis in infants: protective effect of breastfeeding. *An Pediatr (Barc)*. 2021;95(4):235–43.
30. Fauroux B, Simões E, Checchia PA, Paes B, Figueras-Aloy J, Manzoni P. Risk factors for severe respiratory syncytial virus disease in infants: a narrative review with implications for prevention. *BMJ Paediatr Open*. 2021;5(1).
31. Bont L, Checchia PA, Fauroux B, Figueras-Aloy J, Manzoni P, Paes B. Defining the risk of severe RSV in infants without major comorbidities: a review to inform prevention strategies. *Infect Dis Ther*. 2022;11(1):1–18.
32. Cohen R, Ashkenazi-Hoffnung L, Pando R, Sagi O, Bromberg M, Stein M. Increased hospitalizations for RSV among children aged 0-4 years in the 2021-2022 season: a multicenter study in Israel. *Infect Dis (Lond)*. 2022;54(11–12):849–56.
33. Vázquez Ruiz De Castroviejo E, Brotons P, Díez-Domingo J, Moreno V, Pérez-Ruiz J, Fernández A. Determinants of severe bronchiolitis requiring transfer to tertiary pediatric intensive care units. *Acta Med Litu*. 2021;28(4):495–503.

34. McNally JD, Sampson M, Hutton B, Johnson DW. Day-care attendance and the risk of respiratory syncytial virus infection in young children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. 2022;41(12):e533-541.
35. Lin Z, Chen Y, Wang H, Wang T, Zhao H. Association of older siblings and household crowding with RSV infection in infants: a systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2023;95(1).
36. Zeka A, Eneida H, Mita A, Petrela E. Indoor air pollution from solid fuels and acute respiratory infections in children under five: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023;30(46):70426–43.
37. Coughlin MM, Sandora TJ, Faherty LJ. Socioeconomic status and risk of hospitalization for respiratory syncytial virus in United States children: a retrospective analysis. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2024;13(1).
38. Chew FT, Teo JX, Lim YL, Chia IP, Lee BW. Male sex as a risk factor for severe RSV disease in infants: a population-based cohort. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(10):3327–35.
39. Sequera G, García M, López S, Giménez M, Franco M, Portillo E. Prematurity and low birth weight as predictors of severe bronchiolitis: a multicenter case-control study in Paraguay. *Arch Argent Pediatr*. 2021;119(3):188–95.
40. Nolan T, Borja-Tabora CF, Zen K, Cuesta MT, Kaufhold A, Eiden J. Burden and seasonality of RSV in children under 5 years: a global synthesis of hospital-based data 2010-2021. *Vaccine*. 2023;41(2):A1-10.
41. Vicedo-Cabrera AM, Sera F, Liu C, Armstrong B, Chen BY, Guo Y. Ambient temperature, season, and bronchiolitis in infants: a multicountry time-series analysis. *Int J Hyg Environ Health*. 2020;226.
42. Wang Y, Tang J, Yu X, Zhou J. Secondhand smoke exposure and bronchiolitis among infants and young children: a meta-analysis. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(10):2553–63.
43. Arslan Z, Altınay Ö, Çiftçi S, Akar E, İnce H. Risk factors and outcomes of severe bronchiolitis in a tertiary hospital PICU. *Turk J Pediatr*. 2021;63(6):1067–75.
44. Mattia D, Nenna G, Mancino R, Rizzo E, Pierangeli V, Petrarca A. RSV bronchiolitis in infancy: epidemiology and risk factors in the post-pandemic period. *Children (Basel)*. 2023;10(5).

45. Repositorio UPAO [Internet]. Edu.pe. [citado el 21 de octubre de 2025].  
Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/14072>