



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Efectividad de la solución hipertónica nebulizada (3%) comparada con el salbutamol en el tratamiento de bronquiolitis en niños menores de 24 meses atendidos en emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú de enero del 2021 a junio del 2023.

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Pediatría

### **AUTORA**

Paniura Flores, Brenda Milagros  
(ORCID: 0009-0006-7688-3411)

### **ASESOR**

Cruz Ramírez, Reinerio  
(ORCID: 0009-0006-1711-4081)

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de la autora**

Paniura Flores, Brenda Milagros

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 47018720

### **Datos de asesor**

Cruz Ramírez, Reinerio

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 06084184

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Estupiñán Vigil, Matilde Emperatriz

DNI: 07835407

Orcid: 0000-0002-4226-7729

SECRETARIO: Alvarado Gamarra, Angel Giancarlo

DNI: 43794610

Orcid: 0000-0002-7266-5808

VOCAL: Morales Acosta, Marco Antonio Emilio

DNI: 08770491

Orcid: 0000-0002-1710-2316

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.03

Código del Programa: 912859

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Brenda Milagros Paniura Flores, con código de estudiante N° 202020999, con DNI N° 47018720, con domicilio en Avenida Arequipa 1492 Dpto. 1611 , distrito Lima, provincia y departamento de Lima , en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Efectividad de la solución hipertónica nebulizada (3%) comparada con el salbutamol en el tratamiento de bronquiolitis en niños menores de 24 meses atendidos en emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú de enero del 2021 a junio del 2023" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Dr. Reinerio Cruz Ramírez, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 13% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 22 de Abril de 2024



---

Brenda Milagros Paniura Flores

DNI 47018720

Efectividad de la solución hipertónica nebulizada (3%)  
comparada con el salbutamol en el tratamiento de  
bronquiolitis en niños menores de 24 meses atendidos en  
emergencia del Hospital III Essalud Suar

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	13%	4%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.iets.org.co">www.iets.org.co</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.medwave.cl">www.medwave.cl</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.ucacue.edu.ec">dspace.ucacue.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%

9

repositorio.puce.edu.ec  
Fuente de Internet

1 %

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## INDICE

<b>RESUMEN DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: .....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: .....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	4
1.4 OBJETIVOS .....	4
<b>1.4.1 General</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4.2 Específicos</b> .....	<b>4</b>
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	5
1.6 DELIMITACIÓN .....	6
1.7 VIABILIDAD.....	6
<b>CAPÍTULO II:.....</b>	<b>7</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN: .....	7
ANTECEDENTES INTERNACIONALES:.....	7
ANTECEDENTES LATINOAMERICANOS: .....	7
2.2 BASES TEÓRICAS.....	12
2.2.1 <i>Definiciones</i> .....	12
2.3 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	19
2.3.1 <i>Nula</i> .....	19
2.3.1 <i>Hipótesis alterna</i> .....	19
<b>CAPÍTULO III: .....</b>	<b>19</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>20</b>
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO .....	20
3.2 POBLACIÓN.....	20

3.3 MUESTRA .....	20
3.3.1 <i>Tamaño muestral</i> .....	20
3.3.2 <i>Tipo de muestreo</i> .....	21
3.3.3 <i>Criterios de selección de la muestra</i> .....	21
3.4 VARIABLES DEL ESTUDIO .....	22
3.4.1 <i>Definiciones conceptuales</i> .....	23
3.4.2 <i>Operacionalización de variables</i> .....	24
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	27
3.6 PROCESAMIENTO DE DATOS Y PLAN DE ANÁLISIS .....	27
3.7 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
3.8 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
<b>CAPÍTULO IV:</b> .....	<b>29</b>
<b>RECURSOS Y CRONOGRAMA</b> .....	<b>29</b>
4.1 FUENTE DE FINANCIAMIENTO .....	29
4.2 RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	29
4.2 CRONOGRAMA .....	30
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b> .....	<b>31</b>
ANEXOS.....	34
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	34
2. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	36
3. ANEXO SOLICITUD DE PERMISO INSTITUCIONAL .....	39
SOLICITUD DE EVALUACIÓN POR COMITÉ DE ÉTICA URP .....	40

## RESUMEN DEL PROYECTO

**Introducción:** La bronquiolitis es una afección aguda que afecta a niños pequeños, caracterizada por la inflamación de las vías respiratorias más pequeñas de los pulmones, conocidas como bronquiolos. Esta enfermedad suele ser causada por infecciones virales, siendo el virus sincitial respiratorio el principal agente involucrado. En algunos casos, la bronquiolitis puede ocasionar dificultades respiratorias graves que requieren atención en unidades de cuidados intensivos. En la actualidad, los scores respiratorios son utilizados para evaluar la gravedad de la bronquiolitis, basándose en la evaluación de las funciones vitales (taquipnea y taquicardia), saturación de oxígeno, cianosis, uso de musculatura accesorio, así como la presencia de sibilancias respiratorias. La clasificación con estos parámetros comprende desde leve hasta muy grave. Estas herramientas son cruciales para orientar las decisiones médicas y el tratamiento adecuado. El uso de la inhaloterapia sigue siendo parte fundamental en el manejo integral de esta enfermedad. Uno de los medicamentos comúnmente utilizados es el salbutamol, un beta agonista que busca aliviar el distrés respiratorio al relajar los músculos lisos y, por ende, mejorar la función respiratoria.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3% comparada con el salbutamol en la reducción de la necesidad de ingreso hospitalario en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.

**Materiales y métodos:** El estudio presente estudio a desarrollar es observacional y analítico de corte transversal, donde a través de la revisión y evaluación de las historias clínicas de los niños menores de 24 meses atendidos por bronquiolitis en la emergencia pediátrica del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú de enero del 2021 a junio del 2023 podremos determinar efectividad de la solución

hipertónica nebulizada al 3% comparado con el salbutamol, en la reducción de la necesidad de ingreso hospitalario. El tamaño muestral será de 42 participantes, considerando estimados conservadores y nivel de confianza de 95%.

**Palabras clave: (DeCS)**

Bronchiolitis/drug therapy, Treatment Outcome, **Infant**, **Albuterol**/therapeutic use

## CAPÍTULO I:

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción de la realidad problemática:

La bronquiolitis es la causa más frecuente de hospitalizaciones en infantes menores de 1 año<sup>1</sup>, generando un gasto anual que supera los \$500 millones en EEUU<sup>2</sup>. Para su diagnóstico, se establece un intervalo de edad máxima que varía entre los 6 y 12 meses. No obstante, en varios países europeos, el límite superior se extiende hasta los 12 meses, mientras que en los Estados Unidos se establece en 2 años<sup>3</sup>. En relación a las complicaciones asociadas, alrededor del 1 al 2% de niños afectados con bronquiolitis requieren hospitalización, de los cuales el 14% nacen prematuros. Además, aproximadamente el 8% de estos infantes requieren Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)<sup>1</sup>.

Más del 20% de lactantes menores de 1 año que padecen bronquiolitis experimentan sibilancias concomitantes<sup>2</sup>. Por ende, el tratamiento en su mayoría se enfoca en proporcionar soporte, que incluye la administración de oxígeno, la hidratación y el empleo de antipiréticos<sup>1</sup>. Sin embargo, aún no existe un enfoque terapéutico específico y altamente efectivo para abordar la bronquiolitis en estos lactantes. A pesar de ser una afección frecuente, no se ha logrado establecer un tratamiento eficaz que pueda mejorar los resultados clínicos y reducir la carga de esta enfermedad<sup>3</sup>.

El alivio de los síntomas de la bronquiolitis aguda a menudo se puede lograr mediante la administración de oxígeno suplementario y la humidificación del aire inspirado. Sin embargo, tanto la epinefrina como el albuterol administrados por nebulización son considerados seguros y útiles en el tratamiento de la bronquiolitis aguda<sup>4</sup>. Un estudio realizado con 41 infantes que experimentaron su primer episodio

de sibilancias y síntomas virales respiratorios mostró una marcada mejora en la saturación de oxígeno después de la aplicación de estos tratamientos <sup>5</sup>.

Por un lado, se ha observado que la prescripción de broncodilatadores beta-2-agonistas, como el salbutamol, en la fase aguda de bronquiolitis está en desuso debido a su eficacia limitada, ya que la obstrucción de la vía respiratoria en la bronquiolitis se debe principalmente a la inflamación, al edema y a las secreciones, y no tanto al broncospasmo<sup>6</sup>. Por otro lado, se ha encontrado que en niños mayores de 24 meses con episodios repetidos de sibilancias, los beta-2-agonistas podrían ser beneficiosos debido a la contribución del broncospasmo a la fisiopatología de su obstrucción bronquial<sup>6</sup>. Por lo tanto, el empleo de broncodilatadores sigue siendo un tema controvertido, dado que la evaluación de la mejoría clínica del paciente depende en gran medida de la valoración subjetiva del médico, utilizando escalas y puntuaciones en su mayoría antiguas y rudimentarias<sup>1</sup>.

El uso de solución hipertónica y salbutamol para el manejo de la bronquiolitis ha sido objeto de investigación para determinar si estos tratamientos pueden reducir la tasa de ingreso hospitalario en pacientes pediátricos. La solución salina hipertónica al 3% ha demostrado un impacto positivo al disminuir el edema de la mucosa y mejorar la eliminación de moco, lo que podría aliviar la obstrucción de las vías respiratorias y potencialmente reducir la duración de la hospitalización. Sin embargo, los resultados de los estudios han sido mixtos, y no hay un consenso claro sobre su efectividad para reducir la estancia hospitalaria<sup>7</sup>.

La ausencia de evidencia sólida y rigurosa acerca de la eficacia de otros broncodilatadores como la epinefrina racémica y el albuterol en el tratamiento de la bronquiolitis aguda en lactantes sigue generando contradicciones y debates. Aunque existen publicaciones que respaldan su uso, también hay investigaciones que no encuentran ningún efecto beneficioso derivado de su aplicación, incluso señalando ciertos estudios que indican posibles efectos adversos en la saturación de oxígeno después de inhalar albuterol<sup>4</sup>.

La escala de Wood-Downes, a veces llamada simplemente "Escala de Downes", es una herramienta clínica utilizada para evaluar la gravedad de la bronquiolitis en lactantes. Esta escala se utiliza comúnmente en estudios clínicos y en la práctica médica para clasificar la bronquiolitis en tres categorías de gravedad: leve, moderada y grave<sup>6</sup>. La clasificación se basa en la evaluación de parámetros clínicos, como la frecuencia respiratoria, la presencia de retracciones intercostales (signos de dificultad respiratoria) y la saturación de oxígeno en sangre<sup>6</sup>. Dentro del marco del estudio sobre la eficacia del salbutamol nebulizado en lactantes con bronquiolitis, la aplicación de la escala de Wood-Downes emerge como una herramienta útil<sup>6</sup>. Esta escala nos brinda la capacidad de dividir a los pacientes en grupos que reflejan la gravedad de su condición. Esta estratificación posibilitará una evaluación detallada sobre si el salbutamol nebulizado ejerce un impacto diferenciado en los distintos niveles de gravedad de la bronquiolitis, que van desde casos leves hasta situaciones moderadas y severas<sup>6</sup>.

Por lo tanto, aunque se han realizado estudios para evaluar la eficacia del salbutamol y la solución hipertónica para el manejo de la bronquiolitis, no hay mucha información que demuestren disminuir la necesidad de ingreso hospitalario, por lo que su uso debe ser cuidadosamente considerado basados en las recomendaciones clínicas actuales del manejo de la bronquiolitis<sup>7</sup>.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3%, en comparación con el salbutamol en la reducción del ingreso hospitalario en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023?.

### **1.3 Línea de Investigación**

- De acuerdo a las prioridades de Investigación Nacional es la línea de investigación de infecciones respiratorias y neumonía.
- De acuerdo a las prioridades de Investigación de la URP es la línea de investigación número 1: Clínicas médicas, clínicas quirúrgicas y sus especialidades.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 General**

- Evaluar la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3% comparada con el salbutamol en la reducción del ingreso hospitalario en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.

#### **1.4.2 Específicos**

- Determinar la incidencia de bronquiolitis en los niños menores de 24 meses.
- Establecer las características socio-demográficas de los niños menores de 24 meses con bronquiolitis motivo de estudio.
- Identificar la saturación de oxígeno, puntuación respiratoria y uso de corticoides en ambos grupos de estudio.
- Establecer la frecuencia del uso de solución hipertónica nebulizada al 3% y salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis.

- Establecer la incidencia de ingresos hospitalarios y días de estancia hospitalaria en ambos grupos de estudio.
- Identificar la variabilidad terapéutica y evolución clínica para cada grupo de estudio.

### **1.5 Justificación del Estudio**

La bronquiolitis es un grave problema de salud entre los niños pequeños y es la primera causa de hospitalización en lactantes<sup>8</sup>. Es la principal causa de infección del tracto respiratorio inferior en niños menores de 2 años<sup>9</sup>. En EEUU entre los años 1997 al 2000, causaron más de 700 000 visitas a las emergencias pediátricas, de los cuales, el 29% requirió ser hospitalizado. Más del 70% son causados por virus sincitial respiratorio (VSR), parainfluenza, influenza, rinovirus, adenovirus, mycoplasma<sup>10</sup>. El tratamiento es diverso, desde líquidos, oxigenoterapia, broncodilatadores, epinefrina y corticoesteroides. La academia Americana de Pediatría en el 2006 solía sugerir el uso de broncodilatadores como pautas de tratamiento, pero actualmente ya no respaldan esa estrategia<sup>9</sup>. A la fecha, los únicos tratamientos claros de efectividad son el soporte médico y las terapias de apoyo oxigenatorio, lo que genera recomendaciones conflictivas en las diversas investigaciones médicas<sup>8</sup>.

Los estudios de investigación, metaanálisis, ensayos clínicos, no logran demostrar claramente los beneficios del tratamiento con broncodilatadores, epinefrina o corticoesteroides. Pocos estudios han investigado las características clínicas de los pacientes con bronquiolitis y que influyen en la prescripción de salbutamol y otros broncodilatadores en el contexto de una infección viral<sup>9</sup>. Sin embargo, en algunos estudios a largo plazo (3 años) la implementación de estas pautas generaron reducciones significativas en la duración, estancia hospitalaria uso de beta agonistas y costos médicos por reingresos<sup>8</sup>. Las altas frecuencias respiratorias, la breve duración de la inhalación y los bajos volúmenes de aire que se mueven en

cada respiración hacen que administrar medicamentos mediante inhalación a los bebés sea altamente ineficaz. Es complicado valorar a los bebés de corta edad debido a que las evaluaciones clínicas apenas se acercan al estado real de su salud. Además, no se ha investigado de manera adecuada cómo afecta esta etapa de la enfermedad a la posibilidad de que el tratamiento surta efecto<sup>8</sup>.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3%, en comparación con el salbutamol, en la reducción de la estancia hospitalaria en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia de un Hospital nivel III, y evaluar si, según el conocimiento actual, la variabilidad terapéutica para cada grupo de estudio.

### **1.6 Delimitación**

Niños menores de 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis aguda atendidos en la emergencia pediátrica del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima – Perú.

### **1.7 Viabilidad**

Antes de llevar a cabo la investigación, la autora solicitará la autorización de la Universidad Ricardo Palma, así como del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú y del Departamento de Pediatría. A través de esta Institución, se obtendrá información necesaria para llenar la ficha de recolección de datos diseñada por la tesista. De esta manera, se dispondrá de los datos necesarios y personal adecuado para garantizar el desarrollo de este estudio.

## CAPÍTULO II:

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación:

##### Antecedentes internacionales:

1. Colette C. Mull., en el año 2004, en su estudio "A Randomized Trial of Nebulized Epinephrine vs Albuterol in the Emergency Department Treatment of Bronchiolitis"<sup>5</sup>. Demostró a través de un ensayo controlado de doble ciego en 66 pacientes, que la epinefrina es segura pero no más eficaz que el salbutamol en el tratamiento de la bronquiolitis moderada a severa. Aunque los pacientes tratados con adrenalina fueron dados de alta antes con una diferencia de 30 minutos ( $P = 0.01$ ), pero no puede ser administrado en casa.
2. Alverson B, Russel J. "The Clinical Management of Preterm Infants With Bronchiolitis"<sup>2</sup>. El objetivo fue establecer las elecciones de manejo de bronquiolitis en prematuros hospitalizados comparados con lactantes a término, a través de revisión de historias clínicas. Los resultados demostraron que el 19% de los lactantes prematuros estuvieron hospitalizados por bronquiolitis, y tuvieron estancia hospitalaria más larga (3.8 vs. 2.6 días;  $P < .001$ ) y curso hospitalario más grave. Los lactantes prematuros que recibieron albuterol tuvieron más probabilidades de recibir esteroides.
3. Iverson B, Russel J. "The Clinical Management of Preterm Infants With Bronchiolitis"<sup>2</sup>. A través de un estudio piloto doble ciego y aleatorizado., evaluó el uso de la cuantificación informatizada (PulmoTrack®) de sibilantes y crépitos en comparación a una puntuación clínica antes, después de 10 minutos y 30 minutos después de recibir albuterol inhalado vs adrenalina inhalada en pacientes con bronquiolitis por VSR. Concluyeron que no hubo diferencia significativa en la cuantificación de

sibilantes, crépitos. Saturación de oxígeno ni dificultad respiratoria en ambos grupos.

4. Wang H, y col. "Efficacy and safety of integrated traditional Chinese and Western medicine for the treatment of infant bronchiolitis"<sup>3</sup>. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia y seguridad del tratamiento chino tradicional con el tratamiento occidental, a través de la revisión sistemática de ECA, Se encontró que el tratamiento integrado de medicina tradicional china (MTC) y medicina occidental fue más efectivo que la medicina occidental sola en términos de eficacia clínica (OR: 3.31; intervalo de confianza [IC] del 95%: 2.93, 3.74; P < 0.5), tiempo de hospitalización (MD: -2.10; IC del 95%: -2.87, -1.34; P < 0.5), y tasa de recurrencia (RR: 0.41; IC del 95%: 0.30, 0.56; P < 0.01 ), sin aumentar las reacciones adversas (RR: 0.87; IC del 95%: 0.55, 1.39; P = 0.57).
5. Reijonen T. "The Clinical Efficacy of Nebulized Racemic Epinephrine and Albuterol in Acute Bronchiolitis"<sup>4</sup>. El autor investigó si la administración de albuterol o epinefrina racémico mediante nebulización mejoraba la dificultad respiratoria de lactantes. El estudio fue ECA, en pacientes menores de 24 meses. No demostraron diferencias significativas respecto a la puntuación PRAM luego de 15 minutos de administrado el medicamento.
6. Richard J. Scarfone. "Controversies in the treatment of bronchiolitis"<sup>8</sup>. Realiza una revisión sistemática de evidencias científicas del tratamiento más frecuente para el manejo de la bronquiolitis en niños hospitalizados. Recomienda que no está justificado el uso rutinario y repetitivo de broncodilatadores, epinefrina o corticoesteroides para tratar la bronquiolitis, y que el medicamento puede ser utilizado evaluando los beneficios clínicos demostrados en pacientes individuales.
7. Piña-Hincapie M. "Predictors for the prescription of albuterol in infants hospitalized for viral bronchiolitis"<sup>9</sup>. El objetivo de este estudio fue identificar predictores de la prescripción de albuterol en una población de lactantes hospitalizados por bronquiolitis viral. La edad (OR 1.11; CI 95%

1.08-1.15;  $p < 0.001$ ) y una prolongada duración de la estadía hospitalaria (LOS) (OR 1.93; CI 95% 1.44-2.60;  $p < 0.001$ ) fueron predictores independientes de la prescripción de albuterol en pacientes con bronquiolitis viral.

8. Myedull R. "Efficacy of nebulized hypertonic saline versus normal saline and salbutamol in treating acute bronchiolitis in a tertiary hospital: a randomized control trial"<sup>10</sup>. ECA que busco evaluar la eficacia de la solución salina hipertónica en niños con bronquiolitis versus la solución inhalada de salbutamol; consiguiendo la solución hipertónica una disminución significativa en la gravedad clínica y en la duración de la estancia hospitalaria en niños con bronquiolitis aguda, en comparación con aquellos tratados con nebulización de solución salina normal y salbutamol (15±6.0 horas frente a 26.4±5.4 horas;  $p < 0.05$ ).
9. Orzolek I. "Severe bronchiolitis profiling as the first step towards prevention of asthma"<sup>11</sup>. El autor realiza una revisión bibliográfica del manejo inicial de la bronquiolitis para evitar el desarrollo del asma, y establece los subtipos de bronquiolitis según etiología viral. Menciona que la pandemia de COVID-19, el diagnóstico virológico general temprano ha cobrado relevancia y se ha vuelto posible. Concluye que, es necesario desarrollar un enfoque terapéutico más individualizado para la bronquiolitis y estrategias de seguimiento para los lactantes con mayor riesgo de asma en el futuro.
10. Dr. Konstantinos K., en una revisión actualizada sobre el manejo y profilaxis de bronquiolitis del 2019<sup>12</sup>. Explora directrices de apoyo y el uso de tratamientos farmacológicos conocidas pero con evidencia limitada. Y menciona que se investigan terapias antivirales y se desarrollan vacunas para contrarrestar la enfermedad.
11. Korppi M. "Therapeutic strategies for pediatric bronchiolitis"<sup>13</sup>. Esta revisión se enfoca en el papel de la epinefrina racémica, beta agonistas, corticoesteroides, solución hipertónica, oxigenoterapia y cánulas de alto flujo para el manejo de la bronquiolitis. Concluye que múltiples estudios de investigación aleatorizados han demostrado la eficacia de estos

medicamentos para el uso de la bronquiolitis. En el estudio plantea nuevos metanálisis recientes en los que la mezcla de aire y oxígeno caliente y húmedo es mejor que las terapias convencionales.

12. Zhibo Cai. "Efficacy of salbutamol in the treatment of infants with bronchiolitis"<sup>14</sup>. En este estudio el autor evaluó la eficacia clínica del salbutamol en lactantes con bronquiolitis, para ello realizó una revisión sistemática de ECA. De un total de 13 ECA con 977 participantes pudo concluir que la terapia con salbutamol en lactantes aumentó la frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca. Además, no mejoró el puntaje de gravedad clínica en lactantes con bronquiolitis ni la saturación de oxígeno.
13. Nino G. "The use of  $\beta$ 2-adrenoreceptor agonists in viral bronchiolitis: scientific rationale beyond evidence-based guidelines"<sup>15</sup>. Resume un análisis de factores individuales que podrían ayudar a identificar la respuesta positiva de los lactantes al uso de broncodilatadores durante la bronquiolitis viral, basado en la inmunobiología, el patógeno y la presentación clínica.
14. Gadomski AM. "Bronchodilators for bronchiolitis (Review)"<sup>16</sup>. En este estudio se incluyeron 30 ensayos clínicos (35 conjuntos de datos) que representan a 1992 lactantes con bronquiolitis. Los autores concluyen que los broncodilatadores como salbutamol no mejoran la saturación de oxígeno, no reducen la hospitalización después del tratamiento ambulatorio, no acortan su duración ni reducen el tiempo de resolución de la enfermedad. Existía además una alta probabilidad de efectos adversos como taquicardia, desaturación de oxígeno y temblores.
15. Manti S. "UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants"<sup>17</sup>. Este documento tiene como objetivo actualizar el documento de consenso publicado en 2014 para proporcionar orientación sobre las mejores prácticas actuales en el manejo de la bronquiolitis en lactantes. Se enfatiza la necesidad de educación a padres y profesionales para mejorar la calidad de la atención. Los lactantes con factores de riesgo deben ser evaluados cuidadosamente.

16. O'Brien Sh. "Australasian bronchiolitis guideline"<sup>18</sup>. El estudio desarrolló una guía basada en evidencia para el manejo de bronquiolitis en lactantes menores de 12 meses en Australasia. Se incluyó a expertos médicos y de enfermería de diversas ubicaciones. Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura de 2000 a 2015. Se resumió y calificó la evidencia utilizando métodos estandarizados y se buscó el consenso en el grupo de desarrollo. La guía proporciona orientación clara para el manejo en departamentos de urgencias y áreas de pediatría en la región.
17. Guitart C. "Bronchiolitis, epidemiological changes during the SARS-CoV-2 pandemic"<sup>19</sup>. Estudio observacional comparó picos de bronquiolitis pre y durante la pandemia SARS-CoV-2 en pacientes pediátricos ingresados en UCI. Evidenció diferencias en edad, duración de estadías y etiología. Se identificó un caso de bronquiolitis por SARS-CoV-2 en abril 2021. La pandemia influyó en cambios epidemiológicos en bronquiolitis, pero temperatura ambiental no determinó circulación viral.

#### Antecedentes latinoamericanos:

1. Gómez C. "Beta-2 agonistas para el tratamiento de bronquiolitis". El autor revisó 14 ensayos aleatorizados con 962 pacientes para evaluar los efectos de los beta-2 agonistas en la bronquiolitis. Se observó que el uso de estos agonistas en el servicio de urgencia no afecta significativamente la necesidad de hospitalización, tampoco se encontró una diferencia sustancial en la duración de la estancia hospitalaria. Los efectos adversos como agitación, temblores y arritmias no parecen ser significativamente afectados por el uso de beta-2 agonistas en pacientes con bronquiolitis.
2. Gonzales D. en el artículo Bronquiolitis aguda: bases para un protocolo racional<sup>6</sup>. Esta revisión aborda las escalas clínicas y eficacia de tratamientos, recomendando adrenalina inhalada para casos graves junto a medidas de soporte. La bronquiolitis, común en los primeros años, es viral y suele ser benigna. El virus sincitial respiratorio (VRS) es su agente

principal. El tratamiento y diagnóstico preciso es un reto diario en la práctica médica.

3. Serra J.A. "Variabilidad terapéutica en lactantes con bronquiolitis hospitalizados en unidades de cuidados intensivos latinoamericanas"<sup>7</sup>. Este estudio evaluó terapias en lactantes con bronquiolitis aguda en 20 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) pediátricos de América Latina. Se observaron diferencias significativas en el soporte respiratorio y tratamientos utilizados, con variabilidad en el uso de broncodilatadores, antibióticos y corticoides. El soporte respiratorio más común fue la cánula nasal de alto flujo (47%), y se observaron diferencias geográficas y en la financiación. A pesar de características similares entre centros, la heterogeneidad en los tratamientos sugiere la necesidad de enfoques colaborativos para alinear la práctica clínica con la evidencia científica.

## **2.2 Bases teóricas**

### 2.2.1 Definiciones:

#### **BRONQUIOLITIS:**

La bronquiolitis es la inflamación aguda de las vías respiratorias estrechas, siendo mayormente de etiología viral. Uno de los principales agentes causantes es el virus respiratorio sincitial<sup>20</sup>. Este trastorno es común en niños menores de dos años, especialmente en aquellos con menos de 12 meses, y se encuentra entre las principales razones de hospitalización en este grupo de edad<sup>21</sup>. Aunque se ha sugerido el uso de agonistas beta-2 de acción corta para aliviar los síntomas de la bronquiolitis, basándose en su efectividad en otras afecciones obstructivas como el asma, su eficacia y utilidad en el tratamiento de la bronquiolitis aún no están claramente establecidas<sup>22</sup>.

## PREVALENCIA:

La prevalencia de bronquiolitis, especialmente en niños menores de 2 años, es significativa, siendo el virus respiratorio sincitial (RSV) el agente más común, presente en aproximadamente el 60% de los casos, mientras que el rinovirus (RV) se encuentra en alrededor del 20% de los casos . Estos datos subrayan la importancia de estos virus como principales causantes de la bronquiolitis en niños pequeños<sup>11,20</sup>.

## ETIOLOGIA VIRAL:

La etiología viral de la bronquiolitis en niños menores de 2 años es predominantemente causada por el virus respiratorio sincitial (RSV) y el rinovirus (RV). La etiología viral de la bronquiolitis en niños es un área de estudio intensivo, dada su relevancia en la salud pediátrica. La bronquiolitis es una enfermedad respiratoria común en niños, con el virus respiratorio sincitial (RSV) y el rinovirus (RV) identificados como los principales agentes etiológicos. Estos virus son responsables de la mayoría de los casos de bronquiolitis, una condición que puede variar en severidad y tiene implicaciones significativas para el desarrollo de enfermedades respiratorias posteriores, como el asma<sup>23</sup>. Estos hallazgos subrayan la importancia de estos virus como principales causantes de la bronquiolitis en niños pequeños, lo que refleja la relevancia de estas infecciones en la salud pediátrica<sup>11,23,24</sup>.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SU VÍNCULO CON EL ASMA<sup>11</sup>

Las características clínicas de la bronquiolitis incluyen síntomas respiratorios como tos, sibilancias y dificultad para respirar, que a menudo son precedidos por signos de infección del tracto respiratorio superior, como fiebre, congestión nasal y rinorrea. La dificultad respiratoria puede variar desde leve hasta severa, y en algunos casos, los niños pueden presentar tiraje y cianosis, indicando hipoxemia. La alimentación

difícil y el letargo también pueden ser síntomas asociados en los infantes con bronquiolitis<sup>25</sup>.

La evaluación de la gravedad de la bronquiolitis se basa en la observación clínica de la frecuencia respiratoria, el uso de musculatura accesoria para respirar, y la presencia de sibilancias y crepitaciones al auscultar el pecho. La oximetría de pulso se utiliza para evaluar la oxigenación y es un componente crítico en la evaluación de estos pacientes<sup>11</sup>.

La bronquiolitis es una causa principal de hospitalización en niños menores de 2 años, especialmente durante los meses de invierno, cuando los virus que la causan, principalmente el virus respiratorio sincitial (RSV) y el rinovirus, están más activos. La identificación temprana de los signos de dificultad respiratoria y la evaluación de la necesidad de soporte de oxígeno son esenciales para el manejo adecuado de estos pacientes<sup>26</sup>

#### FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE UN CURSO GRAVE DE LA ENFERMEDAD<sup>11</sup>:

Los factores de riesgo para el desarrollo de una enfermedad grave en el contexto de la bronquiolitis incluyen la edad menor de 6 semanas, la prematuridad, enfermedades pulmonares crónicas subyacentes, enfermedades cardíacas congénitas, inmunodeficiencia y enfermedades neurológicas<sup>27</sup>. Además, se ha encontrado que los lactantes muy prematuros, nacidos antes de las 30 semanas de gestación, tienen tasas de hospitalización significativamente más altas en comparación con los lactantes prematuros tardíos (nacidos después de las 30 semanas de gestación) o los lactantes a término<sup>28</sup>. Esto se debe en parte a la insuficiente transferencia transplacentaria de anticuerpos maternos específicos para el virus sincitial respiratorio (RSV), que ocurre predominantemente durante el tercer trimestre. Otros factores, como la mayor prevalencia de enfermedades pulmonares crónicas y defectos cardíacos congénitos, también pueden contribuir a una mayor susceptibilidad a patógenos respiratorios invasivos<sup>11</sup>.

## TRATAMIENTO<sup>11</sup>:

La evidencia disponible muestra que los beta2-agonistas inhalados son ineficaces en cuanto a su impacto en la saturación de oxígeno, la duración de la estancia hospitalaria y la tasa de hospitalización. Los corticosteroides sistémicos no demostraron eficacia en el manejo de la bronquiolitis y la sibilancia en edad preescolar<sup>29</sup>.

Sin embargo, con el creciente conocimiento de la heterogeneidad de la enfermedad de la bronquiolitis, debe tenerse en cuenta que la mayoría de los estudios realizados investigaron las intervenciones con un enfoque único, independientemente de su etiología viral o estado atópico. Curiosamente, un enfoque más personalizado y un tratamiento similar al del asma (con corticosteroides sistémicos y beta2-agonistas) en lactantes con bronquiolitis inducida por RV ha mejorado los resultados a corto y largo plazo. Sin embargo, todavía falta evidencia sólida<sup>30,11</sup>.

## BRONCODILATADORES<sup>8</sup>:

Los broncodilatadores se definen como agonistas  $\beta$  puros. Existe un considerable debate y desacuerdo sobre el papel de los broncodilatadores en el tratamiento de la bronquiolitis. Algunos creen que la obstrucción de las vías respiratorias es causada principalmente por restos celulares en los bronquiolos y, como tal, los broncodilatadores tienen poco efecto en el curso clínico. Otros creen que el uso de broncodilatadores mejora el flujo espiratorio o citan experiencias anecdóticas de beneficios clínicos<sup>8</sup>.

En dos estudios similares, Gadomski et al<sup>31,32</sup>. evaluaron los efectos del tratamiento y la vía de administración al asignar al azar a los pacientes del departamento de emergencia a uno de cuatro grupos de tratamiento: albuterol nebulizado, placebo salino, albuterol oral o placebo. En cada ensayo, no hubo diferencias apreciables en ninguno de los resultados principales del estudio. Resulta interesante que, en el segundo estudio, 41 niños con antecedentes de sibilancias recurrentes fueron

tratados con albuterol nebulizado y se compararon con 128 niños que tenían sibilancias por primera vez. Aquellos con antecedentes previos de sibilancias experimentaron un grado significativamente mayor de mejoría en la puntuación clínica (8 frente a 4 puntos) a los 60 minutos<sup>8</sup>.

Basándose en estos datos, los autores recomendaron el albuterol solo para aquellos lactantes con antecedentes previos de sibilancias<sup>8</sup>.

Otro grupo de investigadores evaluó la eficacia de la terapia sostenida con broncodilatadores en lactantes hospitalizados<sup>33</sup>. Los sujetos recibieron broncodilatadores nebulizados cada 2 horas durante las primeras 24 horas y luego cada 4 horas durante las siguientes 48 horas. Una vez más, no hubo diferencias significativas entre los dos grupos en ninguna medida de resultado, incluida la saturación de oxígeno, el tiempo para alcanzar los criterios de alta o la duración de la estancia. Estos autores afirmaron que no se respaldaba el uso rutinario de albuterol en el entorno hospitalario<sup>8</sup>.

La mayoría de los estudios previos en pacientes ambulatorios se han enfocado en la efectividad de broncodilatadores aerosolizados para prevenir hospitalizaciones. Sin embargo, en 2004, Patel et al.<sup>34</sup> realizaron un estudio comparativo entre albuterol oral y placebo en niños dados de alta tras visitar el departamento de emergencia. Según reportes de los padres, no se encontraron diferencias en el tiempo de resolución de síntomas ni en otras medidas secundarias entre los dos grupos. El tiempo promedio para la resolución de los síntomas fue de 9 días, destacando la duración prolongada de los síntomas en muchos niños. En la mayoría de los casos de bronquiolitis en lactantes, los médicos optan por la terapia aerosolizada con broncodilatadores. Esta terapia tiene un inicio de acción más rápido y menos efectos adversos en comparación con la terapia broncodilatadora sistémica<sup>8</sup>.

EPINEFRINA<sup>8</sup>:

La epinefrina, utilizada en el tratamiento de la bronquiolitis, ha sido objeto de múltiples estudios para evaluar su eficacia. Un estudio no encontró beneficios clínicamente relevantes de la epinefrina en los resultados de estudio entre infantes hospitalizados con bronquiolitis, concluyendo que la epinefrina no produce una mejora clínicamente relevante en el estado clínico de los infantes hospitalizados con esta condición. Una revisión sistemática<sup>35</sup> que incluyó ocho ensayos controlados aleatorios y 660 niños concluyó que pocos resultados favorecían a la epinefrina nebulizada, y la mayoría de los resultados reportados eran a corto plazo.

Otros estudios han comparado la epinefrina con placebo y con otros broncodilatadores como el salbutamol, encontrando resultados mixtos. Un estudio que comparó la epinefrina con el salbutamol en el tratamiento de pacientes de emergencia encontró una tasa de hospitalización significativamente menor en aquellos tratados con epinefrina, aunque no hubo diferencias significativas entre los dos grupos en las puntuaciones de dificultad respiratoria o las tasas respiratorias en ningún momento<sup>5</sup>. Sin embargo, estudios posteriores no lograron replicar estos hallazgos, y en ensayos controlados aleatorios recientes, la mayoría no ha logrado demostrar una ventaja clara de la epinefrina sobre el placebo o comparada con otros tratamientos<sup>8</sup>.

#### CORTICOESTEROIDES<sup>8</sup>:

Una vez que los lactantes con bronquiolitis desarrollan síntomas, la cascada inflamatoria está bien establecida, lo que genera dudas sobre si los agentes antiinflamatorios como los corticosteroides podrían influir en el curso clínico. De hecho, hasta hace muy poco, había escasa evidencia que respaldara el uso de corticosteroides en el tratamiento de lactantes con bronquiolitis. Más recientemente, se estudiaron 70 niños menores de 2 años que acudieron al departamento de emergencias con bronquiolitis<sup>36</sup>. Aquellos con síntomas moderados o graves fueron asignados al azar para recibir 1 mg/kg de dexametasona oral o placebo, junto con albuterol nebulizado. Los niños tratados con dexametasona experimentaron resultados significativamente mejores en un plazo de 4 horas, según las puntuaciones de bronquiolitis y una tasa de hospitalización que fue menos de la

mitad que la de los niños tratados con placebo. Una crítica a este estudio revela que la dosis de dexametasona elegida equivalía a aproximadamente 5 mg/kg de prednisona, considerablemente más alta que los 2 mg/kg recomendados por los Institutos Nacionales de Salud para niños con asma aguda. Una preocupación al administrar una dosis tan alta a un gran número de lactantes enfermos es un mayor riesgo de superinfección bacteriana<sup>37</sup>.

Además, el beneficio de los corticosteroides podría haber sido inespecífico; el efecto antipirético de la dexametasona podría haber llevado a una menor taquipnea y mejores puntuaciones clínicas. Csonka et al. asignaron al azar a 230 niños de 6 a 35 meses con sibilancias inducidas por virus para recibir prednisona o placebo. En este estudio de Finlandia<sup>38</sup>, los niños tratados con prednisona tuvieron mejores resultados, aunque no tuvieron tasas más bajas de hospitalización. Sin embargo, el 59% de los sujetos inscritos había tenido sibilancias previamente; podría no ser sorprendente que se haya demostrado un beneficio de la prednisona entre aquellos que podrían tener una enfermedad reactiva de las vías respiratorias en etapa temprana. Los estudios que utilizaron corticosteroides inhalados "no demostraron un beneficio en términos de hospitalización ni en la mayoría de las puntuaciones de síntomas"<sup>8</sup>.

#### DIAGNÓSTICO:

La Organización Mundial de la Salud en el año 1977, inició un programa que buscaba identificar la etiología de las infecciones virales agudas. Sin embargo, los recursos para estudios virológicos no están siempre disponibles en la mayoría de los laboratorios. La inmunofluorescencia indirecta, descrita por Gardner y McQuillin en 1980, se ha utilizado mayoritariamente gracias a su rapidez, bajo costo, sencillez, buena especificidad y sensibilidad. Ello nos permite identificar las etiologías de las infecciones respiratorias agudas como la bronquiolitis<sup>39</sup>.

## **2.3 Hipótesis de investigación**

### 2.3.1 Nula

La solución hipertónica nebulizada al 3% no es efectiva para reducir el ingreso hospitalario en comparación con el salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.

### 2.3.1 Hipótesis alterna

La solución hipertónica nebulizada al 3% es efectiva para reducir el ingreso hospitalario en comparación con el salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.

## **CAPÍTULO III:**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño de estudio**

- El tipo de investigación planteada es de tipo Observacional, por que busca analizar la eficacia del salbutamol en lactantes con bronquiolitis, sin manipular ninguna variable.
- Según el alcance: Analítico, porque busca establecer si el salbutamol inhalado es eficaz para mejorar el score de Wood Downes en pacientes con bronquiolitis.
- Según el número de mediciones de la variables: Transversal porque se buscará la asociación del salbutamol nebulizado y el ingreso hospitalarip.
- Según el momento de la recolección de datos: retrospectivo, la autora trabajará con datos del pasado recopilados durante la atención médica y disponibles en la historia clínica.

#### **3.2 Población**

Lactantes menores de 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos en Lima Perú durante el periodo de enero del 2021 a junio del 2023.

#### **3.3 Muestra**

##### **3.3.1 Tamaño muestral**

Considerando estudios previos similares, donde se observa que el porcentaje de mejora en la estadía hospitalaria en los pacientes que reciben solución hipertónica (grupo I) respecto a los paciente que reciben salbutamol (grupo II), tuvieron un alta

médica dentro de 72 horas en 94% y 58% respectivamente con un p de 0.002<sup>10</sup>. Esto añadido a una significancia de  $p < 0.05$ , obtendremos una muestra necesaria de 42 participantes, siendo 21 pacientes para cada grupo de estudio. El tamaño muestral se realizó utilizando el programa estadístico Epidat, mediante la comparación de proporciones independientes.

**Datos:**

Proporción esperada en:  
 Población 1: 94,000%  
 Población 2: 58,000%  
 Razón entre tamaños muestrales: 1,00  
 Nivel de confianza: 95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	21	21	42

**3.3.2 Tipo de muestreo**

La selección muestral fue de tipo no probabilístico. Se incluirá a todos los niños menores de 24 meses atendidos en la emergencia pediátrica del Hospital III Essalud Suarez Angamos en Lima Perú durante el periodo de enero del 2021 a junio del 2023 con diagnóstico de bronquiolitis divididos en dos grupos, los que recibieron nebulizaciones con suero hipertónico (3%) y los que recibieron nebulizaciones con salbutamol.

**3.3.3 Criterios de selección de la muestra**

**3.3.3.1 Criterios de inclusión**

- Niños menores de 24 meses
- Diagnóstico clínico de bronquiolitis.

- Atendidos en la emergencia pediátrica del Hospital III Essalud Suarez Angamos en Lima Perú durante el periodo de enero del 2021 a junio del 2023
- Pacientes que hayan recibido salbutamol nebulizado como parte del tratamiento de bronquiolitis.
- Pacientes que hayan recibido solución hipertónica (3%) nebulizado como parte del tratamiento de bronquiolitis.

#### 3.3.3.2 Criterios de exclusión

- Aquellos que no cumplan con el diagnóstico de bronquiolitis
- Pacientes con alergias o contraindicaciones al uso del salbutamol.
- Pacientes con otras condiciones médicas graves que puedan afectar los resultados de estudio.
- Datos incompletos en las historias clínicas.
- Paciente con diagnóstico de neumonía.
- Antecedentes de sibilantes o enfermedades respiratorias crónicas.
- Pacientes mayores de 24 meses.
- Sospecha de enfermedad cardíaca.
- Fiebre mayor de 38°C en menores de 2 meses.

#### 3.4 Variables del estudio

- Variables independientes:
  - Salbutamol nebulizado
  - Solución hipertónica nebulizada (3%).
- Variable dependiente:

- Ingreso hospitalario.

### 3.4.1 Definiciones conceptuales

- Edad del paciente: Número de meses del paciente desde su fecha de nacimiento al momento de la atención médica
- Factores sociodemográficos: Son condiciones inherentes al paciente, no modificables que pueden intervenir en el desarrollo de la enfermedad.
- Salbutamol inhalado: Broncodilatador que se administra a través inhalaciones que actúa relajando el músculo liso de las vías respiratorias. Beta-2-agonista, que se utiliza para tratar y prevenir el broncoespasmo<sup>6</sup>.
- Solución hipertónica 3%: Solución salina con una concentración más alta de sal (cloruro de sodio) que la solución salina normal o isotónica. Su inhalación ayuda a limpiar las secreciones en pacientes con enfermedades pulmonares<sup>40</sup>.
- Bronquiolitis: Inflamación aguda de las vías aéreas más pequeñas en los pulmones, conocidas como bronquiolos que afecta principalmente a lactantes y niños pequeños, causando síntomas como dificultad para respirar, tos, sibilancias y fiebre<sup>6</sup>.
- Score de Wood Downes: Medida clínica utilizada para evaluar la gravedad de la bronquiolitis en lactantes y niños pequeños. Este score tiene en cuenta varios indicadores clínicos como la frecuencia respiratoria, el tiraje intercostal (retracción de los espacios entre las costillas), el uso de músculos accesorios para respirar, la presencia de sibilancias y la saturación de oxígeno en sangre<sup>40</sup>.
- Ingreso hospitalario: Destino del paciente tras recibir atención médica y tratamiento. Este puede ser el alta de emergencia o la necesidad de ingreso a hospitalización y termina con su alta hospitalaria<sup>7</sup>.

### 3.4.2 Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA
Edad	Número de meses del paciente desde su nacimiento al momento de su atención.	Número de meses registrados en los datos de filiación.	Continua Numérica	Independiente Cuantitativa	Años
Peso	Cuantificación en kg de la masa corporal	Peso en kg establecido en la historia clínica de emergencia	Continua numérica	Independiente cuantitativa	Kilogramos
Sexo	Sexo del lactante	Sexo registrado en los datos de filiación	Nominal Categórica (nominal)	Independiente cualitativa	0: Mujer 1: Varón
Procedencia	Lugar de procedencia del paciente	Lugar de nacimiento registrado en los datos de filiación de la historia médica	Nominal Categórica	Independiente cualitativa	0: Lima 1: Provincia 2: Extranjero
Salbutamol inhalado	Medicamento beta 2 agonista con efecto broncodilatador en el músculo liso bronquial	Nebulizaciones recibidas en la primera hora de atención	Nominal Categórica dicotómica	Independiente cualitativa	1. Administrado 2. No administrado

Solución hipertónica 3%	Solución salina con una concentración más alta de cloruro de sodio cuya inhalación ayuda a limpiar las secreciones en pacientes con enfermedades pulmonares.	Nebulizaciones recibidas en la primera hora de atención	Nominal Categórica dicotómica	Independiente cualitativa	1. Administrado 2. No administrado
Bronquiolitis	Inflamación aguda de las vías aéreas más pequeñas en los pulmones, conocidas como bronquiolos	Diagnóstico en la historia clínica con CIE10	Nominal	Dependiente cualitativa	Cie10
Saturación de oxígeno	Porcentaje de hemoglobina que se encuentra unida al oxígeno	Valor en % reportado en la historia clínica	Escala Numérica	Dependiente cuantitativa	Porcentaje %
Frecuencia cardíaca	Veces que el corazón late en un minuto para mantener la circulación sistémica	Número de latidos del corazón en un minuto	Continua discreta	Dependiente cuantitativa	# de latidos en un minuto

Frecuencia respiratoria	Respiraciones que realiza una persona en un minuto para mantener la oxigenación tisular	Número de respiraciones en un minuto	Continua discreta	Dependiente cuantitativa	# de Respiraciones en un minuto
Retracciones	Uso de músculos accesorios como signos de distrés respiratorio	Registro en el historial médico durante la evaluación médica	Nominal Dicotómica	Dependiente cualitativa	0=presente 1=ausente
Score Wood Downes	Escala clínica de valoración de la severidad de la bronquiolitis	Determinado por el Score de Wood Downes encontrado en la historia clínica de emergencia	Numérica discreta	Dependiente cualitativa	Leve (1-3 puntos), moderada (4-7 puntos) y severa (8-14 puntos)
Ingreso hospitalario	Destino del paciente tras recibir atención médica y tratamiento en emergencia, este puede ser el alta de emergencia o la necesidad de ingreso a hospitalización.	Registro en el historial médico de destino del paciente tras recibir el tratamiento consignado en la historia clínica de emergencia.	Nominal dicotómica	Dependiente Cualitativa	Si No

### **3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos**

La autora revisará el historial médico virtual y físico de los pacientes atendidos en la emergencia pediátrica menores de 24 meses en el período de enero del 2021 a junio del 2023. A continuación, se identificará a los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis. La información se obtendrá de forma retrospectiva de las historias clínicas de cada paciente.

Para evaluar la variable independiente, se investigará aquellos pacientes que recibieron tratamiento con salbutamol nebulizado, para ello se buscará la ficha de atención de emergencia, y buscará el tipo de tratamiento recibido, así como el tiempo y dosis recibidas.

Para la valoración de la variable dependiente, se tomará en consideración el diagnóstico médico de bronquiolitis y la necesidad o no de ingreso hospitalario, así como el score de Wood Downes al ingreso a la emergencia, a los primeros 30 minutos, a los 60 minutos y a las 2 horas de iniciado el tratamiento médico. Este score clínico en los lactantes se utiliza para evaluar la gravedad y así como la evolución de los pacientes con bronquiolitis. Con toda la información recolectada, se procederá a llenar la ficha de recolección de datos (ANEXO 02).

### **3.6 Procesamiento de datos y plan de análisis**

Para ello, se elaborará un documento en Excel (Microsoft corporation) donde se trasladará toda la información recopilada de la ficha de datos. Esta información será validada dos veces para evitar errores de la digitación. Para el análisis de los datos estadísticos se utilizará el programa STATA en V017 (Stata Sollege Station).

Para el análisis univariado de las variables categóricas se utilizará la determinación de la frecuencia y porcentaje. Asimismo, las medidas de tendencia central como mediana, desviación estándar o rango intercuartílico.

Para el análisis bivariado. En el caso de la valoración de las variables independientes sociodemográficas categóricas (sexo, procedencia, nivel socioeconómico) y su relación con el tratamiento recibido se utilizará de prueba de

chi-cuadrado o prueba exacta de fisher. Para determinar la comparación de las variables numéricas en ambos grupos de pacientes, se utilizará la prueba paramétrica de T de students para las variables continuas numéricas independientes. Considerando un valor de p inferior a 0.05.

Para el análisis multivariado, se ha adoptado la estrategia de calcular tanto las razones de prevalencia (RP) crudas como ajustadas, acompañadas por sus IC al 95%. En casos de convergencia, se empleará el enlace logarítmico en un enfoque de familia binomial. En situaciones donde la convergencia no ha sido posible, se recurrirá a los modelos lineales generalizados con familia poisson y enlace logarítmico, reforzados por varianzas robustas.

En la selección de variables a incluir en el modelo final como posibles factores de confusión, hemos adoptado un criterio de valor-p de 0.2 como umbral de significancia. Este enfoque nos permite considerar cuidadosamente aquellas variables que pueden influir en nuestros resultados y garantizar un análisis más completo y ajustado.

### **3.7 Aspectos éticos de la investigación**

El presente estudio deberá ser aprobado por la Dirección de grados y títulos de la Universidad Ricardo Palma, además contará con aprobación del comité de ética del Hospital III Essalud Suárez Angamos Lima, que evaluará los riesgos y beneficios de la presente investigación. Se garantizará la protección de los datos del paciente y se salvaguardará su identidad durante la investigación para ellos se cambiarán sus nombres por códigos, lo que serán conocidos por la investigadora.

### **3.8 Limitaciones de la investigación**

Al ser un estudio retrospectivo, podría haber limitaciones en la disponibilidad y calidad de los datos recopilados. Además, al ser un estudio observacional, no se puede controlar a qué paciente se le asignó determinado tratamiento, lo que puede introducir sesgos o factores de confusión. Finalmente, al ser una investigación autofinanciada, los costos son asumidos por la autora, lo que puede generar una limitación económica.

## CAPÍTULO IV:

### RECURSOS Y CRONOGRAMA

#### 4.1 Fuente de financiamiento

Autofinanciado, con recursos propios de la autora. No se recibió apoyo financiero externo.

#### 4.2 Recursos humanos y materiales

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
<b>Gastos de logística</b>			
Hojas bond	1 millar	27	27
Lápices/lapiceros	5 c/u	5	25
Folders manila	8 c/u	2	16
Cuaderno de reporte	2	4.5	9
Fotocopias	140	0.2	28
Gastos mensuales de internet	5	220	1100
Gastos mensuales por llamadas telefónicas	5	70	350
Transporte/gasolina	4	150	600
<b>Gastos operativos</b>			
Asesor en metodología	1	400	400
Asesoría en estadística	1	800	800
<b>TOTAL</b>			1806.00

## 4.2 Cronograma

ETAPAS	2023						2024		
	JUL	AGOST	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEBR	MARZ
Elaboración del proyecto	X	X	X						
Búsqueda bibliográfica			X	X	X				
Presentación del proyecto						X	X		
Ejecución de la investigación							X		
Procesamiento de información								X	
Análisis/interpretación de los datos								X	
Preparación del informe								X	
Presentación final del informe									X

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Beck R, Elias N, Shoval S, Tov N, Talmon G, Godfrey S, et al. Computerized acoustic assessment of treatment efficacy of nebulized epinephrine and albuterol in RSV bronchiolitis. *BMC Pediatr*. 2007;7:22.
2. Alverson B, Russel J. The Clinical Management of Preterm Infants With Bronchiolitis. *Hospital Pediatrics*. 2015;3(3):244-50.
3. Wang H, Liu X, Wu Y, Yang C, Chen X, Wang W. Efficacy and safety of integrated traditional Chinese and Western medicine for the treatment of infant bronchiolitis: A systematic review, meta-analysis and GRADE evaluation. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(30):e29531.
4. Reijonen T, Korppi M. The Clinical Efficacy of Nebulized Racemic Epinephrine and Albuterol in Acute Bronchiolitis |. *JAMA Pediatr*. 1995;149(6):686-92.
5. Mull CC, Scarfone RJ, Ferri LR, Carlin T, Salvaggio C, Bechtel KA, et al. A randomized trial of nebulized epinephrine vs albuterol in the emergency department treatment of bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004;158(2):113-8.
6. Gonzales Caballero D, Gonzales Perez-Yarza E. Acute bronchiolitis: fundamentals of a rational protocol. *An Esp Pediatr* . 2001;55(4):355-64.
7. Serra J, González-Dambrauskas S. Variabilidad terapéutica en lactantes con bronquiolitis hospitalizados en unidades de cuidados intensivos latinoamericanas. *Rev Chil Pediatr*. 2020;216-25.
8. Scarfone R. Controversies in the treatment of bronchiolitis : Current Opinion in Pediatrics. *Infectious Diseases and Immunisation*. 2005;17(1):62-6.
9. Piña-Hincapie SM, Sossa-Briceño MP, Rodriguez-Martinez CE. Predictors for the prescription of albuterol in infants hospitalized for viral bronchiolitis. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2020;48(5):469-74.
10. Hossain RM, Shams S, Kader MA, Pervez M, Bhuiyan MFH, Hasan MM, et al. Efficacy of nebulized hypertonic saline versus normal saline and salbutamol in treating acute bronchiolitis in a tertiary hospital: a randomized control trial. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2022;9(6):523-8.
11. Orzolek I, Ambrożej D, Makrinioti H, Zhu Z, Jartti T, Feleszko W. Severe bronchiolitis profiling as the first step towards prevention of asthma. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2023;51(3):99-107.
12. Karampatsas K, Kong J, Cohen J. Bronchiolitis: an update on management and prophylaxis. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2019;80(5):278-84.
13. Korppi M. Therapeutic strategies for pediatric bronchiolitis. *Expert Rev Respir Med*. 2019;13(1):95-103.
14. Cai Z, Lin Y, Liang J. Efficacy of salbutamol in the treatment of infants with bronchiolitis: A meta-analysis of 13 studies. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(4):e18657.
15. Nino G, Rodriguez-Martinez CE. The use of  $\beta$ 2-adrenoreceptor agonists in viral bronchiolitis: scientific rationale beyond evidence-based guidelines - PubMed. *ERJ Open Res* [Internet]. 2020 [citado 29 de julio de 2023];6(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33083437/>
16. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis - PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24937099/> [Internet]. 2014 [citado 29 de julio de 2023];2014(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24937099/>

17. Manti S, Staiano A. UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants | Italian Journal of Pediatrics | Full Text. Italian Journal of Pediatrics [Internet]. 2023 [citado 20 de agosto de 2023];49(19). Disponible en: <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-022-01392-6>
18. O'Brien S, Borland ML, Cotterell E, Armstrong D, Babl F, Bauert P, et al. Australasian bronchiolitis guideline. *J Paediatr Child Health*. 2019;55(1):42-53.
19. Guitart C, Bobillo-Perez S. Bronchiolitis, epidemiological changes during the SARS-CoV-2 pandemic. *BMC Infectious Diseases*. 2022;22(84).
20. Régnier SA, Huels J. Association between respiratory syncytial virus hospitalizations in infants and respiratory sequelae: systematic review and meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. agosto de 2013;32(8):820-6.
21. 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*. 1 de noviembre de 2014;134(5):e1474-502.
22. Gómez C, Alarcón G, Cifuentes L. Beta-2 agonists for the treatment of bronchiolitis. *Medwave*. 2020;20(8):e7945.
23. Kenmoe S, Kengne-Nde C, Ebogo-Belobo JT, Mbagha DS, Fatawou Modiyinji A, Njouom R. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of common respiratory viruses in children < 2 years with bronchiolitis in the pre-COVID-19 pandemic era. *PLoS One*. 2020;15(11):e0242302.
24. 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.
25. Mejias A, Dimo B, Suarez NM, Garcia C, Suarez-Arrabal MC, Jartti T, et al. Whole blood gene expression profiles to assess pathogenesis and disease severity in infants with respiratory syncytial virus infection. *PLoS Med*. noviembre de 2013;10(11):e1001549.
26. Fujiogi M, Zhu Z, Raita Y, Ooka T, Celedon JC, Freishtat R, et al. Nasopharyngeal lipidomic endotypes of infants with bronchiolitis and risk of childhood asthma: a multicentre prospective study. *Thorax*. noviembre de 2022;77(11):1059-69.
27. Pelletier JH, Au AK, Fuhrman D, Clark RSB, Horvat C. Trends in Bronchiolitis ICU Admissions and Ventilation Practices: 2010-2019. *Pediatrics*. junio de 2021;147(6):e2020039115.
28. Mamas IN, Drysdale SB, Rath B, Theodoridou M, Papaioannou G, Papatheodoropoulou A, et al. Update on current views and advances on RSV infection (Review). *Int J Mol Med*. agosto de 2020;46(2):509-20.
29. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2014 [citado 7 de marzo de 2024];(6). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001266.pub4/full>
30. House SA, Marin JR, Hall M, Ralston SL. Trends Over Time in Use of Nonrecommended Tests and Treatments Since Publication of the American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guideline. *JAMA Network Open*. 15 de febrero de 2021;4(2):e2037356.
31. Gadomski AM, Aref GH, el Din OB, el Sawy IH, Khallaf N, Black RE. Oral versus nebulized albuterol in the management of bronchiolitis in Egypt. *J Pediatr*. enero de 1994;124(1):131-8.
32. Mallory GB, Motoyama EK, Koumbourlis AC, Mutich RL, Nakayama DK. Bronchial reactivity in infants in acute respiratory failure with viral bronchiolitis. *Pediatr*

Pulmonol. 1989;6(4):253-9.

33. Dobson JV, Stephens-Groff SM, McMahon SR, Stemmler MM, Brallier SL, Bay C. The use of albuterol in hospitalized infants with bronchiolitis. *Pediatrics*. marzo de 1998;101(3 Pt 1):361-8.

34. Patel H, Gouin S, Platt R, Smith M. Randomized, Double-Blind, Placebocontrolled Trial of Oral Salbutamol in Outpatient Infants with Acute Viral Bronchiolitis. *Paediatrics & Child Health*. 1 de mayo de 2002;7(suppl\_A):20A.

35. King VJ, Viswanathan M, Bordley WC, Jackman AM, Sutton SF, Lohr KN, et al. Pharmacologic Treatment of Bronchiolitis in Infants and Children: A Systematic Review. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 1 de febrero de 2004;158(2):127-37.

36. Schuh S, Coates AL, Binnie R, Allin T, Goia C, Corey M, et al. Efficacy of oral dexamethasone in outpatients with acute bronchiolitis. *J Pediatr*. enero de 2002;140(1):27-32.

37. McBride JT. Dexamethasone and bronchiolitis: A new look at an old therapy? *The Journal of Pediatrics*. 1 de enero de 2002;140(1):8-9.

38. Csonka P, Kaila M, Laippala P, Iso-Mustajärvi M, Vesikari T, Ashorn P. Oral prednisolone in the acute management of children age 6 to 35 months with viral respiratory infection-induced lower airway disease: a randomized, placebo-controlled trial. *J Pediatr*. diciembre de 2003;143(6):725-30.

39. Portillo CM, Cruz J. Implementación del método rápido de diagnóstico de virus por inmunofluorescencia en niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. *Revista chilena de pediatría*. enero de 2000;71(1):72-7.

40. A, Velasco González MV. et. al. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Neumología pediátrica. En [citado 21 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-el-nuevo-siglo/administracion/23-fracaso-respiratorio/27522047>

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>¿Cuál es la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3%, en comparación con el salbutamol en la reducción de ingreso hospitalario en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023?.</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar la efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3%, en comparación con el salbutamol, en la reducción de la estancia hospitalaria en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.</li> </ul> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la incidencia de bronquiolitis en los niños menores de 24 meses.</li> <li>- Establecer las características socio-</li> </ul>	<p>Hipótesis Nula</p> <p>La solución hipertónica nebulizada al 3% no es efectiva para reducir el ingreso hospitalario en comparación con el salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.</p> <p>Hipótesis alterna</p> <p>La solución hipertónica nebulizada al 3% es efectivo para reducir el ingreso hospitalario en</p>	<p><b>Variable de exposición</b> Salbutamol nebulizado</p> <p>Solución hipertónica 3%</p> <p><b>Variable de respuesta</b> Ingreso hospitalario</p> <p><b>Variables de control</b> Edad, peso, sexo, procedencia del niño, score clínico de Wood Downes</p>	<p><b>Según la intervención del investigador</b> Observacional</p> <p><b>Según el alcance</b> Analítico</p> <p><b>Según el número de mediciones de la o las variables del estudio</b> Transversal</p> <p><b>Según el momento de la recolección de datos</b> Retrospectivo</p>	<p>Población Niños de 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital Angamos Suarez</p> <p><b>3.3 Muestra</b> La muestra necesaria de 42 participantes, siendo 21 pacientes para cada el grupo que recibió salbutamol y 21 para el grupo que recibió solución hipertónica 3%.</p>	<p>El registro de datos se realizará a través de historias clínicas de los pacientes con bronquiolitis que hayan recibió salbutamol inhalado y solución hipertónica. Esta información permitirá llenar la ficha de recolección de datos</p>	<p>Para ello, se elaborará un documento en Excel donde se trasladará toda la información recopilada de la ficha de datos. Para el análisis de los datos estadísticos se utilizará el programa STATA en V017</p> <p>Para determinar la comparación de las medias del score de Wood Downes, en ambos grupos de pacientes, se utilizará la prueba paramétrica de T de students. En el caso de la valoración de las variables</p>

	<p>demográficas de los niños menores de 24 meses con bronquiolitis motivo de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la saturación de oxígeno, puntuación respiratoria y uso de corticoides en ambos grupos de estudio.</li> <li>- Establecer la frecuencia del uso de solución hipertónica nebulizada al 3% y salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis.</li> <li>- Establecer la incidencia de ingresos hospitalarios en ambos grupos de estudio.</li> <li>- Identificar la variabilidad terapéutica y evolución clínica para cada grupo de estudio.</li> </ul>	<p>comparación con el salbutamol en niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en la emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos, Lima - Perú, durante el periodo de enero de 2021 a junio de 2023.</p>					<p>sociodemográficas y su relación con el tratamiento recibido se utilizará de prueba de chi-cuadrado. Para establecer la correlación entre score clínico de Wood Downes y edad, peso, tiempo de tratamiento con salbutamol se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson.</p>
--	---	---	--	--	--	--	--

## 2. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

### Estudio efectividad de la solución hipertónica nebulizada al 3% comparado con el salbutamol, en la reducción de la estancia hospitalaria en niños menores de 24 meses con bronquiolitis en el Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú

Instrucciones de Llenado:

Complete todos los campos según corresponda. Marque con una "X" en las casillas correspondientes. Registre los valores numéricos en las casillas designadas. Anote cualquier observación adicional en el área de notas

#### 1. Datos de Filiación

- Código de participante:
- Número de Historia Clínica:
- Fecha de nacimiento:

#### 2. Variables sociodemográficas:

- Edad (meses):
- Sexo: [ ] MASCULINO [ ] FEMENINO
- Procedencia del niño:
- Acreditación: Adscrito a Institución  Referido  Otra red
- Nivel socioeconómico: Bajo  Medio  Alto
- Lugar de residencia: [ ] Urbano [ ] Rural
- Educación de los Padres:  
Analfabeto [ ] Primaria o Menos [ ] Secundaria [ ] Superior [ ]

## 2. Variables clínicas:

Diagnóstico médico: CIE10

Edad al ingreso a emergencia:

Peso al ingreso:

Tiempo de enfermedad:

Fecha de ingreso:

Fecha de alta:

Requirió hospitalización: Si ( ) No ( )

NRO DE EPISODIOS: 1ER EPISODIO ( ) 2DO EPISODIO ( )

## 3. Datos clínicos al Ingreso a la emergencia:

- Frecuencia respiratoria:
- Frecuencia cardiaca:
- Saturación de oxígeno:
- Sibilantes: [ ] Si (audibles sin estetoscopio) [ ] No Sibilantes  
[ ] Si (audibles con estetoscopio)
- Tirajes: 1 paquete [ ] 2 paquetes [ ] 3 paquetes [ ]
- Score pulmonar de Wood Downes:
- Gravedad de bronquiolitis: [ ] Leve [ ] Moderada [ ] Severa

## 3. Eficiencia del uso del tratamiento:

Tratamiento recibido			Tiempo de tratamiento		
PUNTAJE	SH3%	SALBUTAMOL	30 minutos	60 minutos	2 horas

Dosis					
Frecuencia respiratoria:					
Frecuencia cardiaca					
Sibilantes					
Intensidad de tirajes					
Cianosis					
Score Wood Downes					
SatO2:					
Necesidad de referencia:					

**4. Hallazgos laboratoriales Pre y Post tratamiento médico:**

- Examen de gases arteriales: si ( ) no ( ) hallazgos:
- Radiografía de tórax: si ( ) no ( ) hallazgos
- Hemograma: si ( ) no ( ) hallazgos:

**NOTAS ADICIONALES:**

---



---

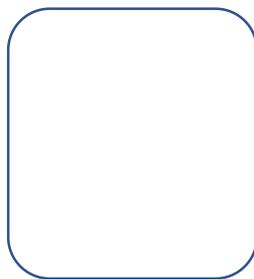


---

Fecha de Recolección de Datos:

Inicio:

Finalización:



FIRMA DEL INVESTIGADOR  
Nombres y apellidos completos

\_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

### 3. Anexo Solicitud de permiso institucional

#### CARTA DE PRESENTACION

**ASUNTO:**

**SOLICITUD DE RECOLECCIÓN DE DATOS RELACIONADOS A EFECTIVIDAD DE LA SOLUCIÓN HIPERTÓNICA NEBULIZADA (3%) COMPARADA CON EL SALBUTAMOL EN EL TRATAMIENTO DE BRONQUIOLITIS EN NIÑOS MENORES DE 24 MESES ATENDIDOS EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL III ESSALUD SUAREZ ANGAMOS LIMA - PERÚ DE ENERO DEL 2021 A JUNIO DEL 2023..**

Me es grato dirigirme a usted Doctora Sonia Indacochea Cáceda teniendo el conocimiento que posee el cargo presidenta del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Ricardo Palma.

Requiero su permiso para la aplicación de mi protocolo de tesis en los niños menores de 24 meses con bronquiolitis atendidos en emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú de enero del 2021 a junio del 2023, haciendo uso de la ficha de recolección de datos en formato de encuesta virtual con la cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré por el título de médico especialista en Pediatría.

El título del proyecto de investigación en cuestión es: **“EFECTIVIDAD DE LA SOLUCIÓN HIPERTÓNICA NEBULIZADA (3%) COMPARADA CON EL SALBUTAMOL EN EL TRATAMIENTO DE BRONQUIOLITIS EN NIÑOS MENORES DE 24 MESES ATENDIDOS EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL III ESSALUD SUAREZ ANGAMOS LIMA - PERÚ DE ENERO DEL 2021 A JUNIO DEL 2023”**.

La investigadora es:

1. Brenda Milagros Paniura Flores, Investigadora principal, Universidad Ricardo Palma.

Expresándole mis respetos y consideración, me despido de usted no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

---

BRENDA MILAGROS PANIURA FLORES

DNI: 47018720

## Solicitud de evaluación por comité de ética URP

### CARTA DE SOLICITUD

ASUNTO:

- **SOLICITUD DE EVALUACION AL COMITÉ DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

Me es grato dirigirme a usted Doctora Sonia Indacochea Cáceda, presidenta del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Ricardo Palma, para poder solicitar la evaluación de mi proyecto de tesis con el cual optaré por el título de Médico especialista en Pediatría.

El título del nombre del proyecto de investigación en cuestión es: **“Efectividad de la solución hipertónica nebulizada (3%) comparada con el salbutamol en el tratamiento de bronquiolitis en niños menores de 24 meses atendidos en emergencia del Hospital III Essalud Suarez Angamos Lima - Perú de enero del 2021 a junio del 2023”**.

Expresándole mis respetos y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

---

BRENDA MILAGROS PANIURA FLORES

DNI: 47018720