

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



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

---

“EFECTO DE LA NEBULIZACIÓN CON SOLUCIÓN FISIOLÓGICA VERSUS SOLUCIÓN HIPERTÓNICA EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN LACTANTES CON BRONQUIOLITIS 2015-2019”

---

**Área de Investigación:**

Cáncer y enfermedades no transmisibles – Medicina Humana

**Autora:**

Br. Chumacero Velásquez, Ana Elizabeth

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Peralta Chávez, Víctor

**Secretario:** Albuquerque Fernández, Pablo Antonio

**Vocal:** Jara Morillo, Jorge Luis

**Asesor:**

Gamarra Vilela, Jhon

**CODIGO ORCID:** [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0001-6023-4202](https://orcid.org/0000-0001-6023-4202)

**Piura – Perú**

**2022**

**Fecha de sustentación:** 08/04/2022

## ÍNDICE

	<b>PÁGINA</b>
I. RESUMEN.....	6
II. SUMMARY .....	7
III. INTRODUCCIÓN.....	8
IV. MATERIAL Y METODO.....	15
V. RESULTADOS .....	22
VI. DISCUSIÓN.....	27
VII. CONCLUSIONES.....	33
VIII. RECOMENDACIONES:.....	34
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
X. ANEXOS.....	40

## DEDICATORIA

*Dedicado a mis padres Ana y Eugenio que son pilares en mi vida y gracias a su esfuerzo es que he logrado todas mis metas.*

*A mis abuelos David, Elsa y Bertha que ya no están a mi lado, a mi tío David el cual me vio crecer durante mi carrera.*

*A mis dos hermanos por permanecer a mi lado en la adversidad, a todos mis verdaderos amigos y familiares que siempre me han otorgado su apoyo y alentado a seguir siempre adelante.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco en primer lugar a Dios por permitir que cumpla mis metas, y darme la fuerza en la adversidad, a mis padres, que me motivaron y me brindaron su apoyo para concluir este proyecto, les agradezco infinitamente.

De igual manera a mi asesor Dr. Jhon Gamarra, quien me ha apoyado en la resolución de mi tesis.

Y, por último, pero no menos importante, agradecer al personal del Hospital Cayetano Heredia, Piura por el apoyo brindado desde la inscripción de mi tesis hasta la ejecución de esta.

**EFFECTO DE LA NEBULIZACIÓN CON SOLUCIÓN FISIOLÓGICA VERSUS SOLUCIÓN HIPERTÓNICA EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN LACTANTES CON BRONQUIOLITIS 2015-2019**

**EFFECT OF NEBULIZATION WITH PHYSIOLOGICAL SOLUTION VERSUS HYPERTONIC SOLUTION DURING HOSPITAL STAY IN INFANTS WITH BRONCHIOLITIS 2015-2019**

**AUTOR:** Chumacero Velásquez Ana Elizabeth

**ASESOR:** Gamarra Vilela, Jhon

1. Facultad de Medicina Humana UPAO
2. Investigador RENACYT

**INSTITUCIÓN DE ESTUDIO:** UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
– PIURA

**CORRESPONDENCIA:**

Chumacero Velásquez Ana Elizabeth

Teléfono: +(51) 962820246

Email: [achumacerov1@upao.edu.pe](mailto:achumacerov1@upao.edu.pe)

## RESUMEN

**Objetivo general:** Comparar el efecto de la nebulización con solución salina fisiológica (SSF) versus la nebulización con solución salina hipertónica al 3% (SSH) en el tratamiento de bronquiolitis en lactantes menores de 8 meses del Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015-2019.

**Material y método:** Se realizó un estudio observacional, analítico, longitudinal, cohortes retrospectivo, con una muestra de 240 lactantes del área de hospitalización de pediatría del Hospital José Cayetano Heredia - Piura mediante historias clínicas del año 2015-2019. Se recolecto a los pacientes según el tamaño de muestra y se comparó ambos grupos que recibieron el diferente tipo de tratamiento.

**Resultados:** El tiempo de estancia hospitalaria la mediana para el grupo que recibió SSH fue de 3 días y para el grupo que recibió SSF fue de 2 días ( $p=0.000$ ). La media del puntaje de Bierman y Pierson al ingreso fue de 4,52 puntos y al alta de 2,25 puntos en ambos obteniéndose que ambos tratamientos logran una

mejoría que fue por igual ( $p=0.07$ ). La diferencia de medias de los puntajes de la escala ESBA al ingreso fue mayor en el grupo que recibió SSF ( $p=0.02$ ). La media del tiempo de resolución de la dificultad respiratoria para el grupo que recibió SSH fue de 3 días y la del grupo que recibió SSF fue de 1,5 días.

**Conclusión:** La nebulización con SSF en el manejo de la bronquiolitis tiene una menor estancia hospitalaria en comparación con el uso de la nebulización con SSH.

## SUMMARY

**General objective:** To compare the effect of nebulization with physiological saline solution versus nebulization with 3% hypertonic saline solution in the treatment of bronchiolitis in infants under 8 months of age at Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015-2019.

**Material and method:** An observational, analytical, longitudinal, retrospective cohort study was carried out with a sample of 240 infants from the pediatric hospitalization area of the José Cayetano Heredia Hospital - Piura through medical records from the year 2015-2019. The patients were collected according to the sample size and both groups that received the different type of treatment were compared.

**Results:** The median length of hospital stay for the group receiving SSH 3% was 3 days and for the group receiving SSF it was 2 days ( $p=0.000$ ). The mean of the Bierman and Pierson score at admission was 4.52 points and at discharge 2.25 points in both, obtaining that both treatments achieved an improvement that was

the same ( $p=0.07$ ). The mean difference of the ESBA scale Scores at admission was greater in the group that received SSF ( $p=0.02$ ). The mean time to resolution of respiratory distress for the SSH group was 3 days and that for the FSS group was 1.5 days.

**Conclusion:** Nebulization with SSF in the management of bronchiolitis has a shorter hospital stay compared to the use of nebulization with SSH 3%.

## I. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente a nivel mundial se reportan 33.8 millones de casos nuevos de bronquiolitis al año de los cuales el 10%<sup>1,2</sup>, es la enfermedad más común y costosa del tracto respiratorio inferior, en bebés y niños pequeños. A pesar de la gran prevalencia y morbilidad que origina, la mayoría de los tratamientos estudiados no tienen un efecto significativo sobre la gravedad del curso clínico, la tasa de ingreso o la permanencia de la estancia hospitalaria<sup>3</sup>.

Es la causa más frecuente de ingreso hospitalario en Estados Unidos. Los costos de hospitalización superan los \$ 1.7 mil millones anuales y la permanencia promedio de la estadía es de 2.4 días<sup>4</sup>. Existe relación entre el impacto en la salud y la pobreza en los lactantes que provoca tasas más altas de mortalidad infantil, asma y sus exacerbaciones<sup>5</sup>.

El tratamiento de la bronquiolitis siempre ha sido cuestionado, al realizarse diversos ensayos clínicos se ha concluido el uso de diferentes tipos de medicamentos como soluciones salinas en diferentes concentraciones

(0.9%,3%,7%)<sup>6,7</sup>. El tratamiento actualmente es de soporte y se trata de garantizar una adecuada oxigenación, hidratación y la alimentación del lactante a pesar de estas pautas el medicamento más utilizado como base del tratamiento y el más estudiado ha sido la solución salina hipertónica al 3% (SSH) nebulizada; en un estudio doble ciego, controlado, rdbdomizado, se concluyó que disminuía los síntomas y la estancia hospitalaria al compararla con la solución salina fisiológica al 0.9% (SSF). Posteriormente, se realizaron nuevos estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis que demostraron los beneficios del uso de la SSH para diversos parámetros como: la reducción de la estancia media hospitalaria en 28 horas y la puntuación clínica de dificultad respiratoria 3 días después del tratamiento<sup>8,9</sup>.

Luo et al.<sup>10</sup> encontró que la SSH al 3% nebulizada es relativamente segura y puede ser beneficiosa para el paciente al reducir la duración de la estancia hospitalaria. Sin embargo, a pesar de todos los datos obtenidos se concluye que ningún estudio hasta la fecha ha proporcionado una respuesta definitiva sobre la utilidad de ésta como tratamiento adyuvante en el manejo de la bronquiolitis en comparación con la atención de apoyo sola. Por otro lado, en una revisión que mostraba también que la SSH nebulizada (generalmente 3%) acortaba la estancia hospitalaria en casos de bronquiolitis (DM -1,15 días; IC del 95%), las revisiones sistemáticas que se realizaron posteriormente han cuestionado esto debido a que los resultados de los estudios originales no fueron del todo consistentes ya que cuando se ajustó por heterogeneidad, no se encontraron pruebas de que el tratamiento produjera una reducción clínicamente significativa en la duración de la atención. Se necesitan estudios adicionales para estudiar el efecto del tratamiento en comparación

con controles sin inhalación<sup>11</sup>. Posteriormente se publicaron estudios que cuestionaban los resultados positivos iniciales sobre el uso de SSH; cuando se compararon las soluciones salinas con 3%, 6% y 0,9% cada 08 horas, se encontró que no hubo diferencias significativas en cuanto a hospitalización, puntajes clínicos y oxigenoterapia<sup>12</sup>.

En el estudio de Florin et al. y Everard et al.<sup>13,14</sup> ha demostrado que, en los pacientes tratados en el servicio de urgencias con SSH ésta no redujo la puntuación clínica ni la frecuencia de ingresos hospitalarios en comparación con la SSF de 0,9%. Asimismo, los estudios que examinaron los efectos clínico-económicos de la SSH mostraron que no acortaba las estancias hospitalarias ni era un tratamiento rentable. Grewal et al.<sup>15</sup> demostró que encontraron diferencias en la eficacia entre SSH nebulizada al 3% y SSF al 0,9% en el servicio de urgencias 2 horas después del tratamiento, menciona que se encontró una diferencia en la tasa de hospitalización que fue clínicamente significativa pero no estadísticamente significativa debido al tamaño de muestra limitado que presentó el estudio. Según los hallazgos de Wolfler A et al.<sup>16</sup> Se han publicado estudios clínicos en los que el uso de solución salina hipertónica para nebulización no acortó la estancia hospitalaria en lactantes con bronquiolitis.

Sharma BS et al.<sup>17</sup> menciona en su estudio que el uso de SSF al 0.9% ha sido una práctica común; pero, hay poca o ninguna prueba para demostrar su eficacia clínica, muchos niños parecen mejorar clínicamente luego de usar esta solución. Considerando el hecho de que la solución salina al 0.9% no es un placebo en comparación con la literatura reciente, la solución salina hipertónica al 3% no era más efectiva, pero, no hubo alivio agregado alcanzable en la puntuación clínica<sup>18</sup>. No existe un consenso sobre la concentración óptima, la frecuencia para la

nebulización, en Brooklyn y en Staten Island, la SSF al 0.9% se prescribe con frecuencia, tanto en emergencia, hospitalización y en pacientes pediátricos ambulatorios del hospital, y por los pediatras de la comunidad, como una forma de tratamiento. A pesar de esto, en ninguna parte de las guías para bronquiolitis o asma se menciona nebulizaciones con solución salina normal como una posible forma de tratamiento <sup>19</sup>.

Las pautas del Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica del Reino Unido (NICE), publicadas en 2015, recomiendan no usar soluciones hipertónicas, en base a la evidencia actual que no muestra superioridad de estos tratamientos en comparación con el placebo <sup>20</sup>.

Las guías actuales de práctica clínica no aconsejan el uso habitual de ningún medicamento, pero a pesar de ello, la práctica de terapias ineficaces para la bronquiolitis sigue siendo costoso <sup>21</sup>. Hampton E. et al. <sup>22</sup> menciona en su estudio que se debe tener en cuenta que la bronquiolitis puede provocar muerte en bebés menores de 12 meses y en niños con afecciones crónicas complejas (con mayor periodicidad cardiovasculares) por lo cual se necesita que se establezca un tratamiento oportuno en esta patología. Es una causa común para el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) en niños menores de 1 año, origina varios escenarios clínicos, desde insuficiencia respiratoria leve a grave <sup>23</sup>. Si se puede demostrar de forma indiscutible que la SSH 3% no es útil, se puede proponer planes de mejora del tratamiento para bajar el costo, como se ha hecho en otras situaciones, lo que lleva a ahorros potencialmente significativos<sup>24</sup>. Como se ha mencionado anteriormente, los estudios realizados que tratan de demostrar la utilidad de la solución hipertónica han demostrado una gran heterogeneidad conforme se han ido realizando en

años posteriores, esto explicaría el por qué existe gran debate en su utilidad y el por qué actualmente no se aplica como rutina tanto en la práctica médica internacional como nacional, aunque no está establecido como un protocolo definitivo en los establecimientos de salud. De igual manera, como se mencionó anteriormente, en el Perú a la fecha solo existe la guía de práctica clínica nacional para el diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis en niños menores de dos años relacionada con este problema, así como solo existe un trabajo de investigación de López J.<sup>25</sup> quien realizó un estudio descriptivo sobre la estancia hospitalaria y manejo de la bronquiolitis aguda con SSH 3% vs SSF en niños menores de 2 años en el hospital María Auxiliadora, 2011 - 2018 donde concluye que la relación entre la estancia hospitalaria y el manejo de la bronquiolitis aguda con SSH 3% vs SSF en niños menores de 2 años no fue significativa, sin embargo, mostró que el grupo que recibió solo SSF tuvo una estadía hospitalaria ligeramente más larga de 0.5 días que el grupo que recibió solo SSH, dando así otra explicación a la falta de aplicabilidad y diversidad de los estudios de solución salina al 0,9% para poder ser tomada como parte del tratamiento estándar de la bronquiolitis ya que su uso ayudaría a disminuir costos en la obtención del tratamiento de los lactantes y por lo tanto disminuiría también el costo a nivel anual.

Si el problema persiste, el desconocimiento de la relación entre el uso de SSH 3% y SSF en la gestión hospitalaria, particularmente durante la estancia hospitalaria, conducirá a un manejo heterogéneo, uso continuado de fármacos que no tienen evidencia científica para provocar un cambio en la enfermedad y cambios infundados en todo el hospital en los tipos de medicamentos sugeridos por las guías internacionales y el desarrollo de futuras guías nacionales sin el

aporte de su propia carga de casos, así como un manejo inadecuado de BA que resultará en un aumento en la morbilidad y mortalidad, recaídas, complicaciones y costos de hospitalización innecesarios de la enfermedad. Por tanto, tratamos de identificar si el manejo terapéutico con SSF conlleva a una menor estancia hospitalaria y consecuentemente a un menor costo hospitalario, resultando en una reducción del costo terapéutico y por tanto destinando el ahorro a otras terapias que lo requieran, para ello es necesario realizar estudios a nivel hospitalario sobre su eficacia y utilidad que permitan la elaboración de una guía clínica práctica con evidencia nacional y aplicabilidad regional, estableciendo algoritmos terapéuticos que incluyan el uso de la SSF como base principal del manejo terapéutico.

Es por todo esto que, en este estudio, se busca verificar si la solución salina fisiológica tiene utilidad para tratar a los lactantes con diagnóstico de bronquiolitis al disminuir la estancia hospitalaria, asimismo, esta tesis tiene como finalidad demostrar la utilidad de la solución fisiológica como parte del tratamiento y así mismo que sirva como base para la realización de futuros trabajos de investigación.

## **1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la diferencia en el efecto sobre la estancia hospitalaria de nebulizar SSF versus SSH 3% en el tratamiento de bronquiolitis en lactantes menores de 8 meses con bronquiolitis en el hospital José Cayetano Heredia, Piura 2015-2019?

## **1.2 OBJETIVOS**

## **OBJETIVO GENERAL**

- Comparar el efecto sobre la estancia hospitalaria de la nebulización con solución salina fisiológica versus la nebulización con solución salina hipertónica al 3% en el tratamiento de bronquiolitis en lactantes menores de 8 meses del Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015-2019.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Definir el efecto de la SSF y la SSH 3% sobre la estancia hospitalaria en los lactantes menores de 8 meses que utilizaron NBZ con solución salina fisiológica versus la solución salina hipertónica al 3%.
- b. Definir el efecto de la SSF y la SSH 3% sobre el tiempo de resolución de la dificultad respiratoria en los lactantes menores de 8 meses que utilizaron NBZ con solución salina fisiológica versus la solución salina hipertónica al 3%.
- c. Analizar el efecto en la escala de Bierman y Pierson al ingreso y al alta en los lactantes menores de 8 meses que utilizaron NBZ con solución salina fisiológica versus la solución salina hipertónica al 3%.
- d. Analizar el efecto en la escala de gravedad ESBA al ingreso en los lactantes menores de 8 meses que utilizaron NBZ con solución salina fisiológica versus la solución salina hipertónica al 3%.

## **1.3 HIPÓTESIS**

**Ho:** No existe diferencia en la estancia hospitalaria entre los lactantes con bronquiolitis que recibieron solución salina fisiológica versus solución salina hipertónica 3% en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015-2019.

**H1:** No existe diferencia en la estancia hospitalaria entre los lactantes con bronquiolitis que recibieron solución salina fisiológica versus solución salina hipertónica 3% en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015-2019.

## **II. MATERIAL Y METODO**

### **2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Observacional, analítico, longitudinal, cohortes retrospectivo.

### **2.2 POBLACIÓN**

Lactantes menores de 08 meses de edad cuyo diagnóstico figura como BRONQUIOLITIS LEVE, MODERADA Y SEVERA (J21), provenientes del servicio de hospitalización en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015 - 2019.

Entre esos años hubo un total de 290 lactantes hospitalizados diagnosticados de bronquiolitis.

### **2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS LACTANTES**

#### **INCLUSIÓN**

#### **CASOS**

- Lactantes menores de 08 meses.
- Lactante con historia clínica completa.
- Lactantes que reciban tratamiento son solución salina al 0.9%

- Lactantes con primer episodio de tos persistente, sibilancias y/o estertores en lactantes menores de 08 meses de edad, precedidos de síntomas respiratorios altos de 3 a 5 días de duración con o sin aumento de esfuerzo respiratorio: taquipnea, aleteo nasal, retracciones torácicas, entre otros.

### **CONTROLES**

- Lactantes menores de 08 meses.
- Lactante con historia clínica completa.
- Lactantes que reciban tratamiento con solución salina hipertónica al 3%.
- Lactantes con primer episodio de tos persistente, sibilancias y/o estertores en lactantes menores de 08 meses de edad, precedidos de síntomas respiratorios altos de 3 a 5 días de duración con o sin aumento de esfuerzo respiratorio: taquipnea, aleteo nasal, retracciones torácicas, entre otros.

### **EXCLUSIÓN**

#### **AMBOS**

- Lactantes con enfermedad cardiovascular.
- Lactantes con enfermedad pulmonar crónica.
- Lactantes que haya recibido asistencia ventilatoria.
- Lactantes cuyos padres pidieron alta voluntaria.
- Lactantes que hayan tenido un episodio de sibilancias previo.

Se utilizaron historias clínicas físicas facilitadas por el Hospital Cayetano Heredia, Piura, las mismas que se revisaron una por una in situ.

## **2.4 MUESTRA:**

### **UNIDAD DE ANÁLISIS**

Lactantes cuyo diagnóstico figura como BRONQUIOLITIS LEVE, MODERADA O SEVERA del servicio de hospitalización en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015 - 2019 que cumpla los criterios de inclusión y exclusión.

### **UNIDAD DE MUESTREO**

Historia clínica física de lactantes cuyo diagnóstico figura como BRONQUIOLITIS LEVE, MODERADA O SEVERA del servicio de hospitalización en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2015 - 2019, que cumpla los criterios de inclusión y exclusión.

### **MARCO MUESTRAL**

Conformado por los números de las historias clínicas, ordenados de forma ascendente con números de los lactantes que cumplan los criterios de selección.

### **TAMAÑO DE MUESTRA**

Se halló de una manera probabilística, utilizando la fórmula para cálculo de proporciones para una población finita, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%.

Se utilizó el programa para análisis epidemiológico de datos, EPIDAT 4.3, para calcular tamaño muestral estimando proporciones.

Población: total de menores inscritas en el centro de salud: 9235

**[3] Tamaños de muestra. Proporción:**

**Datos:**

Tamaño de la población: 9.235  
 Proporción esperada: 80,000%  
 Nivel de confianza: 95,0%  
 Efecto de diseño: 1,0

**Resultados:**

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	240

## MUESTREO

Se utilizó el muestreo aleatorio simple donde cada paciente de la población objetivo a través de la asignación su número de historia clínica a un programa estadístico (EPIDAT 4.3.) nos entregará una base de datos que permitirá a los participantes la misma probabilidad de ser seleccionados.

## 2.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Tipo de variable	Escala de medición	Registro
-----------	------------------	--------------------	----------

<b>Variable independiente</b>			
<b>Nebulización con solución salina fisiológica</b>	Cualitativa	Nominal	1: Recibió nebulización con SSF
<b>Nebulización con solución salina hipertónica al 3%</b>	Cualitativa	Nominal	0: Recibió nebulización con SSH 3%
<b>Variable dependiente</b>			
<b>Dificultad respiratoria</b>	Cuantitativa	Continua	Número de días donde se evidenció hubo disminución de puntaje de Bierman y Pierson
<b>Estancia hospitalaria</b>	Cuantitativa	Continua	Días
<b>Variable interviniente</b>			
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Continua	Meses

#### **DEFINICIONES OPERACIONALES:**

- **Uso de solución salina fisiológica (SSF) durante el período de hospitalización de lactantes con bronquiolitis:**

Dosis de 4ml de solución fisiológica durante el proceso de nebulización en paciente con bronquiolitis hospitalizado.

- **Uso de solución salina hipertónica 3% (SSH) durante el período de hospitalización de lactantes con bronquiolitis:**

Dosis de 4ml de solución hipertónica durante el proceso de nebulización en paciente con bronquiolitis hospitalizado.

- **Dificultad respiratoria:**

Grado de escala de Bierman y Pierson >3 puntos y escala ESBA >4 puntos.

- **Estancia hospitalaria:** Número de días en el que el paciente ha estado hospitalizado hasta el alta.
- **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio, los datos fueron recolectados de las historias clínicas.

## **2.6 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:**

1. El estudio se realizó entre los meses de mayo de 2021 a agosto del 2021 en el Hospital Cayetano Heredia, Piura.
2. Se solicitó autorización al director del Hospital.
3. Se buscó las historias clínicas de los pacientes en la zona de hospitalización de pediatría del Hospital Cayetano Heredia y se empleó las de los lactantes cuyas historias clínicas figuran con el diagnóstico de bronquiolitis aguda leve, moderada o severa del año 2015 a 2019.
4. Se llenó la ficha de recolección de datos a partir de la información de las historias clínicas y se tomó los datos de los lactantes que cumplan con los criterios de inclusión.
5. Se registró los datos que se obtuvieron de las fichas de recolección de datos.

6. Las comparaciones entre grupos se realizaron utilizando la prueba T de Student para determinar si hay o no igualdad de varianzas con intervalo de confianza del 95%.
7. Se efectuaron las conclusiones e informe final.

## **2.7 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS:**

1. El registro de la base de datos se consignó en la hoja de cálculo de Excel de Microsoft y luego se procesó utilizando el paquete estadístico SPSS V23.0
2. Para el análisis univariado de las variables categóricas se utilizó las tablas de frecuencias y porcentajes y para las variables numéricas se utilizó medias y desviación estándar.
3. Para el análisis bivariado de las variables cuantitativas se utilizó t de student y el test de Levene para determinar si existe o no igualdad de varianzas, esto se realizó con un intervalo de confianza del 95%.
4. Para el análisis multivariado se utilizó el modelo regresión logística bivariado.

## **2.8 ASPECTOS ÉTICOS:**

El estudio se basa y acata las reglas y normas impuestas por la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) y el Código de Ética establecido por el Colegio Médico del Perú y de la OMS. De esta manera, también cumplirá los requisitos dados en la Declaración de Helsinki **(26)**.

Así mismo, se cumplen los cuatro principios fundamentales de la ética: beneficencia, autonomía, no maleficencia y justicia.

Todos los datos expuestos tendrán como principal propósito, mejorar la salud de la Sociedad Peruana.

La totalidad de los datos será confidencial. Únicamente serán empleados para la investigación, y así mismo se salvaguardará la identidad de los participantes de este estudio.

### **2.9 PRESUPUESTO:**

El presupuesto de todo el trabajo de investigación fue de 1800 PEN, lo cual fue autofinanciado.

## **III. RESULTADOS**

### **TABLA 01**

Análisis univariado de puntaje de escalas de la dificultad respiratoria y tiempo de estancia hospitalaria en la población afectada de bronquiolitis.

**TABLA 02.**

Diferencias basales de los puntajes de las escalas ESBA y Bierman y Pierson al ingreso.

Total					
Cohortes	Solución Hipertónica 3% Media	Solución Fisiológica Media	Diferencia de medias	t	Sig. (bilateral)
EDAD LACTANTE (meses)	4.00	4.34	-0.339	-1.197	0.232
PUNTAJE ESCALA ESBA	4.18	4.68	-0.496	-2.276	<b>0.024</b>
PUNTAJE ESCALA BIERMAN Y PIERSON AL INGRESO	4.58	4.47	0.110	0.622	0.535
<b>Prueba t de muestras independientes</b>					
TIEMPO DE RESOLUCION DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA (días)	240	2.00		5.440	<b>0.000</b>
PUNTAJE DE LA ESCALA DE BIERMAN Y PIERSON AL ALTA	240	2.25	0.686	0.960	0.315

**Z\*:** zolmogorov-Smirnov  
**p\*\*:** sig. asintótica de la prueba de normalidad

p = 0,53: no se encontraron diferencias significativas en términos de la puntuación de Bierman y Pierson al ingreso en ninguno de los grupos.

**TABLA 03**

Efectos en la escala Bierman y Pierson al alta según el tipo de intervención administrada en el manejo de bronquiolitis.

Cohortes	Solucion Hipertónica 3% Media	Solucion Fisiológica Media	Diferencia de medias	t	Sig. (bilateral)
PUNTAJE DE LA ESCALA DE BIERMAN Y PIERSON AL ALTA	2.33	2.17	0.158	1.794	<b>0.074</b>

Prueba de muestras independientes

$p=0.07$ : la mejoría en el puntaje fue por igual en ambos grupos.

#### **TABLA 04**

Efecto en la estancia hospitalaria según el tipo de intervención utilizada en el manejo de bronquiolitis.

Cohortes	Solucion Hipertonica Media	Solucion Fisiologica Media	U*	Sig. (bilateral)
ESTANCIA HOSPITALARIA (días)	3.00	2.00	1504.500	0.000

\*Prueba de Mann-Whitney

p=0.07: la mejoría en el puntaje fue por igual en ambos grupos.

#### **TABLA 05**

Tiempo de resolución de la dificultad respiratoria según el tipo de intervención utilizada en el manejo de bronquiolitis.

Cohortes	Solucion Hipertonica Media	Solucion Fisiologica Media	U*	Sig. (bilateral)
TIEMPO DE RESOLUCION DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA (días)	3.00	1.50	1133.000	0.000

\*Prueba de Mann-Whitney

p=0,000:la estancia hospitalaria en la SSF fue menor a la SSH siendo esta estadísticamente significativa

#### IV. DISCUSIÓN

En nuestro estudio la edad de presentación de la bronquiolitis en los 240 lactantes estudiados, la mediana fue de 4 meses ( $p=0.8$ ) lo cual coincide con lo obtenido por Handforth J. et al.<sup>27</sup> donde halló la prevalencia de los lactantes en la población estudiada y menciona que más de 50% de pacientes hospitalizados tienen entre 1 y 3 meses de edad, esto nos ayuda a ver que los lactantes están mas predispuestos a padecer de esta enfermedad en estos meses.

Se relaciona con el virus respiratorio sincitial (VRS), el cual provoca lesiones, necrosis y lisis, con liberación de mediadores inflamatorios, provocando una lesión en el parénquima pulmonar, la respuesta inmune de los recién nacidos, ya que los lactantes tienen una ventilación colateral deficiente debido a la inmadurez de los conductos de Lambert y los poros de Kohn <sup>28</sup>.

Se concluye que en ambos grupos la estancia hospitalaria en la SSF fue menor a la SSH con una diferencia de 1 día; siendo esta estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ); estos hallazgos son coincidentes a los descritos en 4 ensayos clínicos aleatorios realizados en países subdesarrollados y 1 en un país desarrollado donde describen que la estancia hospitalaria en los pacientes que recibieron SSF fue de 2 a 4 días; a diferencia de los que recibieron SSH que fue de 3 a 5 días <sup>25, 40, 34,35,38</sup>, esto debido a que los análisis fueron impulsados por una población atípica y grupos de tratamiento desequilibrados en los ensayos positivos, una vez que se tuvo en cuenta la heterogeneidad, en los datos no se propugnó el uso de SSH para reducir la estancia hospitalaria en pacientes ingresados con bronquiolitis. Los resultados de la SSF pueden deberse a que por sus características de osmolaridad, PH y fuerza iónica su administración al paciente no provocará ningún cambio en la presión osmótica del fluido extracelular, produciendo así una 'humidificación de la mucosa, así como la fluidificación de

las secreciones al generar partículas diminutas para que puedan acceder al tracto respiratorio inferior <sup>39</sup>. Sin embargo J. López <sup>25</sup> en Lima, en su estudio en el cual determina la relación entre la estancia hospitalaria y el manejo terapéutico, que se basó en SSF y SSH en pacientes pediátricos menores de 2 años de edad, llegó a la conclusión que la estadía hospitalaria fue de 4 días +/- 2.2 días siendo mayor la estadía en pacientes que se nebulizaron con SSF (0.5 días), se debe además tener en cuenta que este estudio no fue aleatorizado y tampoco se obtuvo una muestra muy representativa.

Resultados similares se publican en estudios de Castilla T. <sup>36</sup> sobre la eficacia de la nebulización con SSH en pacientes lactantes el cual concluye que la nebulización con SSH disminuye la gravedad clínica y la hospitalización en relación a los niños hospitalizados con bronquiolitis moderada a severa, pero hay que tener en cuenta que este estudio se realizó un año antes de que la Guía Nacional de Bronquiolitis estableciera que el tratamiento básico de la nebulización en lactantes debería ser la SSF, no existen estudios que describan los efectos en varios hospitales regionales.

En el hospital no se sabe cuál es la efectividad de los diferentes tipos de tratamientos para la bronquiolitis, sin embargo, se continúa con una terapia que muestra pocos resultados en la reducción de la duración de la hospitalización, como cita Morales, D.<sup>29</sup>, las repercusiones físicas y psicológicas aumentarían además del costo hospitalario para el estado que implica una mayor extensión de la hospitalización.

En nuestros resultados, el tiempo de resolución de la dificultad respiratoria del grupo que recibió SSH fue de 3,00 días y la del grupo que recibió SSF fue de 1,50 días, con un valor ( $p=0.000$ ), se concluye que en ambos grupos el tiempo

hasta la resolución de la dificultad respiratoria en la SSF fue menor que la SSH con una diferencia de 1,50 días. Estos resultados discrepan de los de R. Martin en el cual la estancia media en el hospital fue de 5,16 días para los de SSF (IC del 95%: 4,78-5,56) y tiempo medio de oxigenoterapia fue de 57,34 horas (IC 95%: 52,93-61,75) frente a 4,90 días (IC 95%: 4,64-5,07) y 67,53 horas (IC 95%: 60,36 – 74,69) en el grupo tratado con SSH. Estos resultados no alcanzan significación estadística. Los pacientes con estudio positivo de virus sincitial respiratorio (VSR) en aspirado nasofaríngeo y que recibieron SSF necesitaron menos horas de oxígeno de manera significativa ( $p=0,004$ ), así como aquellos que tenían <3 meses ( $p=0,007$ ). Concluyendo que los resultados obtenidos muestran que la SSH al 3% inhalada no resulta eficaz para reducir la estancia hospitalaria ni el tiempo de oxigenoterapia en los pacientes con bronquiolitis <sup>33</sup>. Al igual que en el estudio de Maylle T.<sup>37</sup> evaluó el tratamiento con epinefrina y SSH al 3% en un grupo y solo con SSH al 3% en el segundo, analizó la saturación de oxígeno y el puntaje de Bierman y Pierson, obteniendo que en ambos grupos de estudio se encontró una mejoría en el nivel de saturación de oxígeno por lo que se puede concluir que ambos tratamientos fueron efectivos, hay que tener en cuenta que la epinefrina ya no es un fármaco recomendado para el manejo de la bronquiolitis en la actualidad. Por tanto, al comparar la superioridad en ambos tipos de tratamiento, no se obtendría una respuesta favorable del paciente, esto se debe a que, a diferencia de la SSF, la SSH rompe los enlaces iónicos dentro del moco, disminuyendo su viscosidad y elasticidad, estimula el movimiento ciliar mediante la liberación de prostaglandina E2, mejorando la limpieza de los bronquiolos. Estos beneficios teóricos proporcionan la justificación del tratamiento con SSH, pero debe tenerse en cuenta que la

inhalación también puede inducir esputo y tos, lo que puede ayudar a la expectoración, pero también producir una exacerbación debido a la intensidad de la tos y provocar un broncoespasmo<sup>38</sup>.

Respecto a los efectos del uso de SSH al 3% y SSF al 0,9% en el tratamiento de la bronquiolitis aguda en la escala de Bierman y Pierson, se encontró que la mejora en la puntuación de la escala al alta en ambos tratamientos es igual, los lactantes que recibieron NBZ con SSF 0.9% tuvieron una media de 2,17 puntos al alta y los lactantes que recibieron SSH 3% tuvieron una media de 2,33 puntos al alta ( $t = 1,79$ ,  $p = 0,07$ ); estos resultados son consistentes con el estudio de K. AlAnsari <sup>38</sup>, en el cual, luego de realizar un estudio clínico aleatorizado, doble ciego sobre el puntaje de distrés respiratorio a las 48 horas de evolución, se encontró que la severidad promedio para el grupo con SSF fue  $4,12 \pm 1,11$  ( $p = 0,04$  ; diferencia 0,43; IC del 95% para la diferencia 0,02-0,88) y la gravedad media para el grupo de SSH fue  $4,00 \pm 1,22$ , como se menciona en este estudio ,no hubo superioridad en la mejora de la escala al alta. Al igual que en el estudio de k. Tarequl <sup>31</sup> se encontró que con respecto a la escala de gravedad el puntaje que se obtuvo las 72 horas fue una puntuación media de gravedad para el grupo de SH al 3% de  $1,64 \pm 0,99$  y la del grupo de SF al 0.9% de  $3,0 \pm 1,48$  (IC del 95%: -2,17 a - 0,53,  $p = 0,002$ ) demostrando así que no hubo diferencia significativa en ninguno de los grupos con respecto al puntaje de severidad, por lo que, al igual que estos estudios, se puede establecer que no existen diferencias significativas en ninguno de los tratamientos ya que ambos pueden mejorar la escala y es por eso que la SSF puede establecerse como la base del tratamiento para la bronquiolitis aguda. Con respecto a la escala ESBA, encontré que los lactantes que recibieron SSF recibieron una puntuación de 4,68 al

ingreso y los que recibieron SSH recibieron una puntuación de 4,18 con una diferencia media de -0,49, habiendo diferencias significativas en los puntajes de la escala de severidad (puntaje ESBA) al ingreso, siendo mayor el puntaje en el grupo que recibió SSF ( $t = 2.2$ ;  $p = 0.02$ ) esto debido a que la escala ESBA es una escala validada y está dirigida únicamente a evaluar aquella patología para la cual su aplicación sería de gran ayuda al médico para clasificar mejor a aquellos con mayor riesgo de ventilación mecánica e ingreso en la UCIP, es decir, aquellos con un punto de corte óptimo, establecido en  $\geq 10$  puntos, para una sensibilidad del 82% y una especificidad del 91%, que sería útil en nuestro entorno, ya que hay varias escalas de calificación publicadas como es la de Wood Downes Ferres (WDF), dado que su abordaje inicial es para la valoración clínica del asma, no se ajusta a una fisiopatología como la de BA y no es una escala validada o diseñada inicialmente para estos pacientes, el beneficio de aplicar ESBA es claro al poder evaluar el deterioro clínico en una puntuación específica, además de asociarlo al uso de SSF, existiría una probabilidad nula de efectos adversos y facilidad en su aplicación, además de incrementar la eficiencia económica y conveniencia de su uso sistemático <sup>32</sup>.

## **V. LIMITACIONES**

- Al ser un estudio que se ha realizado sólo en un hospital de la localidad, hay dificultad para la generalización y/o externalización de datos y conclusiones obtenidas, afectando así la validez externa.

- Sin embargo, lo que podría apoyar a la validez interna es que el hospital en el que se ha realizado el estudio, es el Hospital de mayor complejidad de Piura que cuenta con mayor presupuesto y mejor infraestructura, motivo por el cual el tratamiento recibido, que son la base del presente estudio, son los más confiables.
- A causa de la pandemia se optó por realizar un estudio retrospectivo, debido a la dificultad y el tiempo, que conlleva hacer un estudio prospectivo; cabe mencionar que este estudio se realizó en tiempo de la pandemia por el COVID. Esto provocó que mi trabajo tuviera que adaptarse (ya sea en población, rango etario, etc.).
- Por último, con respecto a la muestra, fue la adecuada con el tema elegido de acuerdo a las fórmulas utilizadas.

## **VI. CONCLUSIONES**

- La nebulización con SSF comparada con la SSH 3% en el manejo del paciente con bronquiolitis presentó una disminución de un día en la estancia hospitalaria de los lactantes del Hospital José Cayetano Heredia, Piura 2015- 2019.

- La nebulización con SSF comparada con la SSH 3% en el manejo del paciente con bronquiolitis presentó una disminución de un día y medio en la resolución de la dificultad respiratoria de los lactantes del Hospital José Cayetano Heredia, Piura 2015- 2019.
- La nebulización con SSF o SSH en el manejo del paciente con bronquiolitis tienen el mismo efecto en el puntaje de Bierman y Pierson al alta hospitalaria en los lactantes del Hospital José Cayetano Heredia, Piura 2015- 2019.
- Los lactantes que recibieron SSF a comparación de los que recibieron SSH 3% presentaron un pronóstico de severidad (puntaje ESBA) mayor al ingreso y una menor estancia hospitalaria.

## **VII. RECOMENDACIONES:**

- **Utilizar la SSF como tratamiento base de la bronquiolitis aguda, para así, disminuir el costo hospitalario que conlleva utilizar la SSH y disminuir la estancia hospitalaria en los lactantes con el diagnóstico de esta enfermedad y mejorar el costo-beneficio en los hospitales nacionales y regionales.**

- **Se recomienda al Servicio de Pediatría del Hospital III Cayetano Heredia Piura**, continuar con el estudio a lo largo del tiempo de tal forma que se puedan plantear estudios con mayor potencia estadística como estudios de cohortes. Esto con el fin de evaluar mejores datos para evidencia científica más concisa.
- **Se recomienda establecer una guía a nivel del servicio de Pediatría** para establecer de manera concisa las pautas sugeridas para un buen manejo del paciente con diagnóstico de bronquiolitis, y así evitar establecer un tratamiento heterogéneo.

**A su vez tener en cuenta que se necesitan pautas nacionales basadas en los casos de cada hospital** para evitar el uso indiscriminado de antibióticos y corticoides ya que durante la recolección de datos de este trabajo de investigación se evidencio el uso de estos medicamentos a los lactantes con bronquiolitis.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nair H, Nokes D, Gessner B, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. The Lancet [Internet]. 2010 [citado 22 Sep 2021]; 375(9725):1545-1555. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60206-1.
2. Cangiano G, Nenna R, Frasanito A, et al. Bronchiolitis: Analysis of 10 Consecutive Epidemic years. Pediatr Pulmonol [Internet]. 2016 [citado 22 Sep 2021]; 51(12):1330-1335. doi: [10.1002 / ppul.23476](https://doi.org/10.1002/ppul.23476)

3. Wu S, Baker C, Lang M, et al. Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2014 [citado 24 Sep 2021] Jul;168(7):657-63. doi: 10.1001/jamapediatrics.2014.301.
4. Silver A, Esteban-Cruciani N, Azzarone G, et al. 3% Hypertonic Saline Versus Normal Saline in Inpatient Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* [Internet]. 2015 [citado 22 Sep 2021] Dec;136(6):1036-43. doi: 10.1542/peds.2015-1037.
5. Slain K, Shein S, Stormorken A, et al. Outcomes of Children With Critical Bronchiolitis Living in Poor Communities. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2018 [citado 24 Sep 2021] Aug;57(9):1027-1032. doi: 10.1177/0009922817740666.
6. Wolf, D, Greenberg D, Kalkstein D et al. A virus lower respiratory tract infection in hospitalized young children. *Pediatric Infect Dis* [Internet]. 2006 [citado 24 Sep 2021]; 25:320-324. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=BseNCgAAQBAJ&pg=PA822-IA1&lpg=PA822->
7. Wright M, Piedimonte G. Respiratory Syncytial Virus Prevention and Therapy: Past, Present and Future. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2011 [citado 24 Sep 2021]; Apr;46(4):324-47. doi: 10.1002/ppul.21377.
8. Zhang L, Mendoza R, Wainwright C, et al. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 [citado 24 Sep 2021]; (7):CD006458. doi: 10.1002/14651858.
9. Ralston S, Hill V, Martinez M. Nebulized hypertonic saline without adjunctive bronchodilators for children with bronchiolitis. *Pediatrics* [Internet]. 2010 [citado 25 de Sep 2021]; Sep;126(3): e520-5. doi: 10.1542/peds.2009-3105.
10. Morawetz D, Cheah E, Barton R, et al. Is nebulised hypertonic saline useful as an adjunctive treatment for acute bronchiolitis in infants and children less than 24 months of age? *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2011 [citado 25 de Sep 2021]; Dec;47(12):922-6. doi: 10.1111/j.1440-1754.2011.02388.
11. Edvinsson S, Axelsson I. La solución hipertónica de NaCl no parece ser eficaz en niños pequeños con bronquiolitis. *Läkartidningen* [Internet]. 2019 [citado 25 de Sep 2021];16: FFFF 2019-10-22. Disponible en: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2019/10/hyperton-nacl-losning-tycks-inte-vara-effektiv-for-sma-barn-med-bronkiolit/>

12. Teunissen J, Hochs A, Vaesse A, et al. The effect of 3% and 6% hypertonic saline in viral bronchiolitis: a randomized controlled trial. *Europ Resp J* [Internet]. 2014 [citado 25 de Sep 2021]; 44:913-21. Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/44/4/913>
13. Florin T, Show K, Kittick M, et al. Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis in the emergency department: a randomized controlled trial. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2014 [citado 25 de Sep 2021]; 2014 Jul;168(7): 664-70.doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.5306.
14. Everard M, Hind D, Ugonna K, et al. Saline in acute bronchiolitis RCT and economic evaluation; hypertonic saline in acute bronchiolitis-randomized controlled trial and systematic review. *Health Technol Assess* [Internet]. 2015 [citado 25 de Sep 2021]; Aug;19(66):1-130. doi: 10.3310/hta19660.
15. Grewal S, Goldman R. Hypertonic saline for bronchiolitis in infants. *Can Fam Physician* [Internet]. 2015 [citado 25 de Sep 2021]; Jun;61(6):531-3. PMID: 26071156.
16. Wolfler A, Raimondi G, et al. The infant with severe bronchiolitis: from high flow nasal cannula to continuous positive airway pressure and mechanical ventilation. *Minerva Pediatr* [Internet]. 2018 [citado 25 de Sep 2021] Dec;70(6):612-622. doi: 10.23736/S0026-4946.18.05358-6.
17. Sharma B, Gupta M, Rafik S, et al. Hypertonic (3%) saline vs 0.9% saline nebulization for acute viral bronchiolitis: a randomized controlled trial. *Indian Pediatr* [Internet]. 2013 [citado 26 de Sep 2021]; Aug;50(8):743-7. doi: 10.1007/s13312-013-0216-8.
18. Hassan S, Gonzalez A, Demissie S, et al. Nebulized Normal Saline Solution for Treatment of Bronchial Asthma Exacerbations and Bronchiolitis: Not Standard of Care. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2018 [citado 26 de Sep 2021] Nov;57(13):1582-1587. doi: 10.1177/0009922818796657.
19. Köse S, Şehriyaroğlu A, Esen F, et al. Comparing the Efficacy of 7%, 3% and 0.9% Saline in Moderate to Severe Bronchiolitis in Infants. *Balkan Med J* [Internet]. 2016 [citado 26 de Sep 2021]; Mar;33(2):193-7. doi: 10.5152/balkanmedj.2016.16840.
20. Gupta S. Does Normal Saline Have Clinical Effects in Infants with Bronchiolitis?: Pediatric Pulmonologist's Viewpoint. *Indian Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 26 de Sep 2021]; Mar 15;57(3):257. PMID: 32198867

21. Törmänen S, Lauhkonen E, Riikonen R, et al. Risk factors for asthma after infant bronchiolitis. *Allergy* [Internet]. 2018 [citado 27 de Sep 2021]; Apr;73(4):916-922. doi: 10.1111/all.13347.
22. Hampton E, Abramson E. Less is More: Evidence-Based Management of Bronchiolitis. *Pediatr Ann* [Internet]. 2017 [citado 27 de Sep 2021]; Jul 1;46(7): e252-e256. doi: 10.3928/19382359-20170620-02.
23. Alarcón-Andrade G, Cifuentes L. Should systemic corticosteroids be used for bronchiolitis? ¿Deben utilizarse corticoides sistémicos en la bronquiolitis? *Medwave* [Internet]. 2018 [citado 27 de Sep 2021]; May-Jun;18(2): e7206.doi: 10.5867/medwave.2018.02.7206
24. Auger K, Parker M, Huang B. New Method, Same Answer: We Do Not Know if Hypertonic Saline Helps Bronchiolitis. *Pediatrics* [Internet]. 2018 [citado 27 de Sep 2021]; Sep;142(3):e20181868. doi: 10.1542/peds.2018-1868.
25. López, J. Estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con suero hipertónico vs suero fisiológico en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011 – 2018 [Tesis de pregrado]. Lima: Repositorio Institucional Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10375>
26. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. The world medical association, inc. [Internet]. 2008. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2018/07/DoH-Oct2008.pdf>
27. Handforth J, Friedland J, Sharland M, et al. Basic epidemiology and immunopathology of RSV in children. *Paediatr Respir Rev* [Internet]. 2000 [citado 27 de Sep 2021]; Sep;1(3):210-4. doi: 10.1053/prrv.2000.0050.
28. Bayona Y, Niederbacher Velásquez J. Infecciones respiratorias virales en pediatría: generalidades sobre fisiopatogenia, diagnóstico y algunos desenlaces clínicos. *Medicas UIS* [Internet]. 2015 [citado 27 de Sep 2021]; 28. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v28n1/v28n1a14.pdf>
29. Morales, D. Nebulización con suero salino normal versus hipertónico para disminución de estancia hospitalaria por bronquiolitis Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2019. [Tesis de Posgrado]. Lima: Repositorio Institucional Universidad de San Martín de Porres; 2019. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6343>
30. Khalid Al, Mahmoud S. et al. Nebulized 5% or 3% Hypertonic or 0.9% Saline for Treating Acute Bronchiolitis in Infants. *The Journal of Pediatrics*. [Internet].

2010 [citado 27 de Sep 2021]; volumen 157, número 4, p630-634.e1. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.04.074>

31. Islam, K, Mollah, A, Matin, A, et al. Comparative Efficacy of Nebulized 3% Hypertonic Saline versus 0.9% Normal Saline in Children with Acute Bronchiolitis. Bangladesh Journal of Child Health [Internet], 2018 [citado 27 de Sep 2021]; 42(3), 130–137. doi: <https://doi.org/10.3329/bjch.v42i3.39264>

32. Ramos-Fernández J, Piñero-Domínguez, P. et al. Estudio de validez de una escala de gravedad de la bronquiolitis aguda para orientar el ingreso en UCIP. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2019 [citado 27 de Sep 2021]; Vol. 89. Núm. 2. páginas 104-110. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-estudio-validez-una-escala-gravedad-articulo-S1695403317303983>

33. Martín R, Yep Chullen G, et al. Estudio sobre la eficacia y utilidad de la solución salina hipertónica al 3% en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2013 2019 [citado 27 de Sep 2021]; Jun; 15( 58 ): 109-115. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322013000200002>.

34. Oya K, Sebnem O, et al. Comparison of the efficacies of normal saline versus hypertonic saline in the management of acute bronchiolitis. International Journal of Contemporary Pediatrics [Internet]. 2016 [citado 27 de Sep 2021]. doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20162353>

35. Brooks C, Harrison W, Ralston S. Association Between Hypertonic Saline and Hospital Length of Stay in Acute Viral Bronchiolitis: A Reanalysis of 2 Meta-analyses. JAMA Pediatr [Internet]. 2016 [citado 28 de Sep 2021]; Jun 1;170(6):577-84. doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.0079.

36. Castilla, T. Eficacia de la nebulización con solución salina hipertónica en el tratamiento de la bronquiolitis en lactantes e infantes hospitalizados para la reducción de las puntuaciones de bronquiolitis y la duración de la estancia hospitalaria 2018 [Tesis de pregrado]. Lima: Repositorio Institucional Universidad Norbert Wiener; 2018 <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1958>

37. Maylle T. Eficacia de la nebulización con la solución hipertónica al 3% versus solución salina al 0,9% en niños menores de 2 años con bronquiolitis (Tesis pregrado). Universidad Norbert Wiener de Lima [Internet]. Perú 2017 [consultado el 26 de junio de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/776>

38. Khalid Al, Mahmoud S. et al. Nebulized 5% or 3% Hypertonic or 0.9% Saline for Treating Acute Bronchiolitis in Infants. The Journal of Pediatrics.

[Internet]. 2010 [citado 27 de Sep 2021]; volumen 157, número 4, p630-634.e1. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.04.074>

39. Nombreira J. Eficacia clínica y seguridad de la solución salina nebulizada al 3% y 0.9 % en lactantes hospitalizados por bronquiolitis: Hospital Regional Docente de Trujillo: 2016-2017 [Tesis de pregrado]. Trujillo: Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego; 2018. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/4007>

40. Máiz L, Wagner C. Beneficios de la terapia nebulizada: conceptos básicos. Arch Bronconeumol [Internet]. 2011 [citado 29 de Sep 2021]; 47(Supl 6):2-7. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-beneficios-terapia-nebulizada-conceptosbasicos-articulo-S030028961170028X>

41. Ricci V, Delgado N, Murphy M, et al. Guideline Development Group and Technical Team. Bronchiolitis in children: summary of NICE guidance [Internet]. 2015 [citado 29 de Sep 2021]; Jun 2;350:h2305. doi: 10.1136/bmj.h2305.

## **IX. ANEXOS:**

- Anexo A: Ficha de Recolección de Datos
- Anexo B: Autorización a solicitud presentada para la realización del Proyecto de Estudios.

### **ANEXO A**

#### **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. Factores sociodemográficos Nº HC: \_\_\_\_\_
- 1.1 Edad: \_\_\_\_\_ meses
2. Severidad de la bronquiolitis:
- 2.1 Puntaje de la escala de ESBA:
- 2.2 Severidad de la bronquiolitis: Leve ( )  
Moderada ( )  
Severa ( )
3. Variables de exposición
- 3.1 Uso de NBZ con SF ( )
- 3.2 Uso de NBZ con SH ( )
4. Variables de respuesta
- 4.1 Estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_ días
- 4.2 Tipo de medicación coadyuvante
5. Puntaje de la escala de Bierman y Pierson: \_\_\_\_\_ puntos.
6. Tiempo de resolución de la dificultad respiratoria: \_\_\_\_\_ días.
7. Puntaje de la escala de Bierman y Pierson al ingreso: \_\_\_\_\_ puntos.
8. Categorización de la gravedad de la dificultad respiratoria: Moderada ( )  
Severa ( )
9. Terminó de la hospitalización: Alta ( )  
Traslado a área crítica ( )

## ANEXO B

## AUTORIZACIÓN A SOLICITUD PRESENTADA PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO DE ESTUDIOS

Con lo cual se pudo realizar la toma de datos de las historias clínicas proporcionadas por la División de Admisión y Registros Médicos del Hospital

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

**MEMORANDO N° 065-UCID-RAPI-ESSALUD-2021**

**PARA:** DR. CARLOS MORE CORONADO  
Jefe de la Unidad de Admisión, Registros Médicos, Referencia y Contrareferencia  
Hospital III José Cayetano Heredia  
Red Asistencial Piura

**DE:** DR. CARLOS EDUARDO CRUZ MICHILOT  
Jefe de la Unidad de Capacitación, Investigación y Docencia

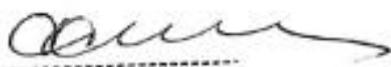
**ASUNTO:** Acceso al Archivo de Historias Clínicas.

**FECHA:** Piura, 08 de julio de 2021.

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez hago llegar a su despacho el Proyecto de Tesis Titulado: "EFECTO DE LA NEBULIZACIÓN CON CLORURO DE SODIO VERSUS EL USO DE SOLUCIÓN HIPERTÓNICA EN LACTANTES CON BRONQUIOLITIS", teniendo como autor al alumno: **CHUMACERO VELASQUEZ, ANA ELIZABETH**, ha pasado el proceso de revisión del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red, estando apto para su ejecución, bajo responsabilidad según normas Institucionales Vigentes.

Sin otro particular, me despido de usted cordialmente y es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Cordialmente,

  
CARLOS E. CRUZ MICHILOT  
JEFE DE UNIDAD DE CAPACITACIÓN  
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
RED ASISTENCIAL PIURA

CECM/ywh  
c.c.: Archivo  
Folios: 01  
NIT.: 1286 2020 2887



Cayetano Heredia.

