



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

**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**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**AUTOR**

Jackeline Nina LÓPEZ VEGA

**ASESOR**

Manuel Hernán IZAGUIRRE SOTOMAYOR

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

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: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2019.

---



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA




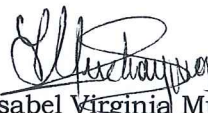
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA


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

Siendo las 13:00 horas del día veinticinco de marzo del año dos mil diecinueve, en el aula 2A del pabellón de aulas de la Facultad de Medicina Humana, se reunió el Jurado integrado por los doctores: Dr. Luis Américo Reátegui Guzmán (Presidente), Dra. Irma Salome Cabrejos Castilla (Miembro), Dra. Isabel Virginia Muchaypiña Gallegos (Miembro) y Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor (Asesor).

Se realizó la exposición de la Tesis titulada “**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**”, presentado por doña **Jackeline Nina López Vega**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujana, habiendo obtenido el calificativo de .....*dieciocho*..... (18).

  
Dr. Luis Américo Reátegui Guzmán  
Presidente

  
Dra. Isabel Virginia Muchaypiña Gallegos  
Miembro

  
Dra. Irma Salome Cabrejos Castilla  
Miembro

  
Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor  
Asesor

  
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE MEDICINA  
Escuela Profesional de Medicina Humana  
  
DR. ROBERTO LUIS SHIMABUKU AZATO  
Director

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mi asesor:**

Mi especial gratitud al Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor, por su paciencia, accesibilidad y gran didáctica para guiarme en la elaboración de esta tesis, así como por sus valiosos consejos.

### **A la jefatura del Departamento de Pediatría del Hospital María Auxiliadora y a sus excelentes docentes y residentes:**

Por brindarme las facilidades, en especial al asistente Dr. Frank Walter Campos García, por los aportes.

## **DEDICATORIA**

### ***A mis padres:***

*Por ser mi fortaleza y el motivo por el que me atrevo a perseguir grandes sueños, que también son suyos, aun ante la adversidad.*

### ***A todos mis docentes, amigos y familiares:***

*Quienes siempre tuvieron una palabra de aliento y me brindaron su apoyo incondicional.*

## RESUMEN

**Introducción:** La estancia hospitalaria en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda (BA) representa un costo en el sistema de salud nacional y se sabe que está influenciada por su manejo. Actuales estudios han sugerido que existe una menor duración de estancia hospitalaria con el uso de solución hipertónica (SH) frente a la solución fisiológica (SF). **Objetivo:** Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018. **Metodología:** Estudio No experimental, descriptivo, correlacional, transversal. Se estudiaron 215 historias clínicas de lactantes menores de 2 años, hospitalizados y con diagnóstico de BA quienes presentaron tres tipos de tratamiento según nebulización. La estancia hospitalaria se midió con la media y mediana. Se utilizaron curvas de supervivencia de Kaplan y Meier para medir la probabilidad de haber salido de alta en cualquier momento del tiempo en los tres grupos de tratamiento y, para comparar estancias hospitalarias por grupos, se midió la diferencia de promedios o medias de estancia hospitalaria considerando un intervalo de confianza del 95%. La correlación/asociación entre el tratamiento recibido y el tiempo de estancia hospitalaria o la probabilidad instantánea de salir de alta se midió a través de Hazard ratio. **Resultados:** El 86.1% de los participantes fueron tratado solamente con SH, mientras que un 7% fue tratado solo con SF y el 7% restante con SF, seguido de SH. Entre los grupos de tratamiento, hubo diferencias estadísticamente significativas respecto a sexo, tipo de bronquiolitis, uso de corticoides y de beta agonistas ( $p$  valores  $< 0.05$ ). El tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de  $4.1 \pm 2.2$  días. La probabilidad de haber salido de alta en cualquier momento del tiempo fue siempre mayor en los grupos que recibieron solo SH o solo SF, en comparación contra SF, seguido de SH. El grupo que recibió solo SF tuvo un tiempo promedio de estancia hospitalaria ligeramente mayor (0.5 días), pero no estadísticamente significativo de quienes recibieron solo SH ( $p = 0.494$ ). Respecto a la correlación/asociación entre el tratamiento recibido y el tiempo de estancia hospitalaria, únicamente el haber recibido solo SH estuvo asociado a un HR de más de 3 veces la probabilidad instantánea de salir en cualquier momento del tiempo, **Conclusión:** La relación de la estancia hospitalaria y el manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018 no fue significativa, sin embargo, mostró que el grupo que recibió solo SF tuvo un tiempo promedio de estancia hospitalaria ligeramente mayor (0.5 días) que el grupo que recibió solo SH.

**Palabras clave:** bronquiolitis, estancia hospitalaria, solución fisiológica, solución hipertónica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hospital stay in patients diagnosed with acute bronchiolitis (BA) represents a cost in the national health system and is known to be influenced by its management. Current studies have suggested that there is a shorter length of hospital stay with the use of hypertonic solution (SH) compared to the physiological solution (SF).

**Objective:** To determine the relationship between hospital stay and management of acute bronchiolitis with SH vs SF in infants under 2 years of the María Auxiliadora Hospital, 2011-2018. **Methodology:** Non-experimental, descriptive, correlational, transversal study. We studied 215 clinical records of infants under 2 years old, hospitalized and with a diagnosis of BA who presented three types of treatment according to nebulization. The hospital stay was measured with the mean and median. Survival curves of Kaplan and Meier were used to measure the probability of having left at any time in the three treatment groups and, to compare hospital stays by groups, the mean difference or means of hospital stay was measured. a 95% confidence interval. The correlation / association between the treatment received and the time of hospital stay or the instantaneous probability of leaving the hospital was measured through the Hazard ratio. **Results:** 86.1% of the participants were treated only with SH, while 7% were treated only with SF and the remaining 7% with SF, followed by SH. Among the treatment groups, there were statistically significant differences regarding sex, type of bronchiolitis, use of corticosteroids and beta agonists ( $p$  values  $<0.05$ ). The average length of hospital stay was  $4.1 \pm 2.2$  days. The probability of being discharged at any time was always higher in the groups that received only SH or only SF, compared to SF, followed by SH. The group that received only SF had a slightly longer average hospital stay (0.5 days), but not statistically significant for those who received only SH ( $p = 0.494$ ). Regarding the correlation / association between the treatment received and the length of hospital stay, only having received only SH was associated with an HR of more than 3 times the instantaneous probability of leaving at any moment of time, **Conclusion:** The relationship of the hospital stay and the management of BA with SH vs SF in infants under 2 years of the María Auxiliadora Hospital, 2011-2018 was not significant, however, showed that the group that received only SF had a slightly longer average hospital stay ( 0.5 days) than the group that received only SH.

**Key words:** bronchiolitis, hospital stay, physiological solution, hypertonic solution.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	4
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	9
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.2.1 Planteamiento del problema, delimitación y formulación.....	12
1.2.2 Justificación de la investigación.....	14
a. Justificación teórica.....	15
b. Justificación practica.....	15
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 FINALIDAD.....	16
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	16
1.6 MARCO TEÓRICO.....	16
1.6.1 Bases teóricas.....	16
1.6.2 Glosario de términos.....	32
1.7 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	32
<b>CAPITULO II: METODOLOGÍA.....</b>	<b>34</b>
2.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
2.1.1 Tipo y diseño de investigación.....	34
2.1.2 Población.....	34
2.1.3 Muestra.....	34
2.1.4 Variables.....	35
2.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
2.1.6 Procesamiento y análisis estadísticos de datos.....	35
2.1.7 Consideraciones éticas.....	36
2.1.8 Consentimiento informado.....	36
2.2 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	36
2.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	36
<b>CAPITULO III: RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>CAPITULO IV: DISCUSIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>CAPITULO VI: RECOMENDACIONES.....</b>	<b>50</b>
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los participantes del estudio.....	38
Tabla 2. Distribución de tratamientos utilizados por año.....	40
Tabla 3. Características de los participantes según grupo de tratamiento .....	41
Tabla 4. Tiempo de estancia hospitalaria según grupo de tratamiento.....	43
Tabla 5. Correlación entre tratamiento y probabilidad de salir de alta.....	43

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura No.Comparación de curvas de sobrevida según tres grupos de tratamiento...44

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

El Hospital María Auxiliadora es una institución prestadora de servicios de salud nivel III-I que pertenece a la DIRIS Lima Sur, siendo centro de referencia de trece distritos por lo que la demanda es elevada. En el servicio de Pediatría se atienden aproximadamente 2000 niños en hospitalización anualmente y, según las estadísticas, la bronquiolitis aguda (BA) representa la cuarta causa de egreso hospitalario e implica una estancia acumulada de 764 días (1). En la práctica clínica se manejan las nebulizaciones para aliviar los síntomas en lactantes hospitalizados, en este sentido, actuales estudios acerca de la efectividad de dichas nebulizaciones han sugerido que existe una menor duración de estancia hospitalaria con el uso de solución hipertónica (SH) frente a la solución fisiológica (SF), por lo que resulta importante conocer la relación entre estas variables.

### **1.1 ANTECEDENTES**

A nivel nacional no se ha encontrado referencias nacionales, respecto al tema, en cuanto a artículos científicos; sin embargo, en nuestro país existe una Guía Clínica Práctica elaborada por el Ministerio de Salud y publicada en 2010, que no se encuentra actualizada de acuerdo al último meta-análisis Cochrane.

En el ámbito internacional, Iramain R, Jara A, Coronel J, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, et al. (2016), buscaron establecer la eficacia del SH en lactantes hospitalizados con BA, por ello realizaron un ensayo clínico, controlado y a doble ciego, con 106 lactantes divididos en dos grupos, Grupo I: 47 lactantes fueron nebulizados con SH al 3%, Grupo II: 53 lactantes fueron nebulizados con solución salina normal 0.9% también llamado SF. Se observó la duración promedio de estancia hospitalaria fue significativamente menor en el grupo que recibió el tratamiento con SH ( $1,7\pm 0,76$ ) comparado al grupo control ( $4,9\pm 2,3$ ). Además, el score clínico demostró mejoría significativa en el grupo SH comparado con el grupo SF. Se concluyó que la SH al 3% con adrenalina es más efectiva que la SF con adrenalina en pacientes moderadamente severos con BA (2).

Maguire C, Cantrill H, Hind D, Bradburn y Everard M (2015) realizaron una revisión acerca del uso de SH en la BA mediante un meta análisis que involucraron 15 ensayos obteniendo como resultado que, en comparación con cualquier comparador, la nebulización con SH al 3% redujo el valor medio de la duración de estancia hospitalaria en 0,36 días, pero con una heterogeneidad considerable; además se observó una reducción en la puntuación de gravedad clínica. Se concluyó que tanto los ensayos individuales como las estimaciones agrupadas no proporcionan una evidencia firme para el uso rutinario de SH al 3% en la BA hospitalaria (3).

Martínez Morales E, Sosa Bustamante G y Lazcano Bautista S (2015) tuvieron como objetivo probar la eficacia y seguridad de la nebulización con SH 3% como tratamiento para la BA en lactantes mediante un ensayo clínico controlado, doble ciego, donde 64 niños menores de 2 años fueron separados en dos grupos. Grupo I: 31 niños recibieron nebulización con SH al 3%. Grupo II: 33 niños fueron nebulizados con SF a ambos se agregó salbutamol y se micro nebulizaron. En la medición basal de dificultad respiratoria no hubo diferencia significativa entre grupos; sin embargo, a partir de la segunda medición el puntaje del Grupo I con respecto al del Grupo II, disminuyó de forma significativa. Se concluyó que la SH al 3% en combinación con salbutamol es un tratamiento eficaz y seguro en el tratamiento de BA, se demostró reducción de estancia hospitalaria y mejoría en la puntuación de la escala de dificultad respiratoria (4).

Gimeno Díaz de Atauri Á y Aparicio Rodrigo M. (2014) tenían el objetivo de comparar la eficacia del tratamiento con SH 3% frente al SF mediante un estudio aleatorio triple ciego en 408 niños menores de 2 años. La mayor parte de los pacientes incluidos tenía una BA leve o leve-moderada. Hubo un porcentaje mayor de ingresos en el grupo tratado con SF frente al grupo tratado con SH 3%, no se encontraron diferencias en la estancia hospitalaria ni en la puntuación de escalas clínicas. Se concluyó que la administración de SH 3% nebulizado en pacientes menores de 2 años disminuye la tasa de ingresos, pero no la estancia hospitalaria (5).

Everard MI, Hind D, Ugonna K, Freeman J, Bradburn M, Cooper CL, et al (2014) buscaron evaluar el uso de SH en lactantes con BA mediante un estudio clínico controlado pragmático, abierto, multicéntrico en 317 lactantes, 158 niños fueron asignados al azar a SH y 159 niños a atención estándar. No se encontró diferencias entre los dos manejos respecto a condiciones de alta ni en el tiempo requerido para el alta efectiva. Este estudio no apoya el uso de SH nebulizada en el tratamiento de la BA frente a los cuidados generales con mínima manipulación (6).

Chen YJ, Lee WL, Wang CM, Chou HH, (2014) evaluaron el tratamiento con SH nebulizada en la reducción tanto de la tasa como la duración de la hospitalización por BA en niños., mediante un meta - análisis donde se analiza 15 artículos, 1070 infantes. El SH 3% nebulizada redujo significativamente la duración de la estancia hospitalaria en 0. 9 días, casi un día, en comparación con el SF nebulizado. Se concluyó que la terapia nebulizada de SH 3% no solo reduce la duración de la hospitalización, también disminuye la tasa de admisión, además tiene un efecto beneficioso en relación de la gravedad clínica (7).

Florín T, Shaw K, Kittick M, Yakscoe S, Zorc J. (2014), buscaban determinar si la SH 3% nebulizada en comparación con SF mejora la dificultad respiratoria en los lactantes con BA que no responden a los tratamientos estándar en el servicio de urgencias mediante un ensayo clínico doble ciego, en 62 niños menores de 24 meses; la mitad de niños recibieron nebulización con SH al 3%, la otra mitad de niños fueron nebulizados con SF. Después de la intervención, el grupo SH 3% demostró una mejoría significativamente menor, en comparación con el grupo SF. No hubo diferencias significativas en la frecuencia cardíaca, ni en la saturación de oxígeno; por ello, se concluyó que la administración de una dosis única de SH 3% en el entorno de atención de emergencia no parece ser más eficaz que el SF para mejorar el la dificultad respiratoria a corto plazo en la BA (8).

Martín R, Yepchullen G, Sánchez M, Villalobos E, Flores P (2013) estudiaron la eficacia y utilidad del SH al 3% en la BA del lactante hospitalizado, para ello realizaron un estudio de casos y controles, con una muestra de 639 lactantes.

Después de haber aplicado la intervención se encontró que la estancia media hospitalaria de los que habían recibido SH 3% fue de 4 a 5 días y los que recibieron SF fue de 5 a 6 días, además el tiempo medio de oxigenoterapia fue reducida a las que se le aplicó SF inhalado y en los que se le aplicó SH 3% no hubo beneficio alguno. Se concluyó que el SH 3% inhalado no resultó eficaz en la reducción de la estancia hospitalaria ni en el tiempo de oxigenoterapia (9).

Ramírez F, Espinoza P, Luevano R, Rojo I y Mellado J (2011), tuvieron como objetivo comparar SH 3% nebulizado en el tratamiento de la BA con el manejo convencional, mediante un estudio cuantitativo, experimental, prospectivo en 32 niños entre 2 y 24 meses de edad; para alcanzar una valoración del distrés respiratorio de 0, el grupo de SF requirió 12.64 nebulizaciones mientras que el grupo de SH al 3% requirió 5.1 nebulizaciones. Se concluyó que el SH es efectivo en el manejo de la BA; y se encontró una correlación significativa entre el número de nebulizaciones y la estancia hospitalaria (10).

Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. (2008) revisaron acerca del uso del SH nebulizado para la BA en lactantes, para ello realizaron un meta análisis de ensayos controlados donde compararon SH nebulizado con SF siendo un total de 581 pacientes menores de 2 años. La duración media de la estancia hospitalaria de los tratados con SH 3% fue significativamente menor comparada con la de los pacientes tratados con SF. Se concluyó que las pruebas hasta ese momento indicaban que el SH 3% puede disminuir significativamente la duración de la estancia hospitalaria en 1.16 días de la duración media frente a SF (11).

## **1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Planteamiento del problema, delimitación y formulación**

La estancia hospitalaria en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda (BA) representa un costo en el sistema de salud nacional y se sabe que está influenciada por su manejo; por ello, es importante encontrar la relación entre la

estancia hospitalaria y el manejo de BA con suero hipertónico (SH) vs suero fisiológico (SF) en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018 para el desarrollo de evidencia que permita mayores estudios y así determinar a largo plazo el tratamiento más eficiente en la hospitalización que implique menor estancia hospitalaria.

En este sentido la BA es un problema de salud pública que presenta elevados índices de incidencia, prevalencia y morbilidad en niños menores de 2 años a nivel mundial (12). Además, tiene un alto impacto en la vida de los niños, teniendo en consideración que las infecciones respiratorias bajas son la cuarta causa de mortalidad infantil en el Perú (13). Por otro lado, la estancia hospitalaria varía de acuerdo al tratamiento dado y factores de riesgo (14). El uso de suero hipertónico ha sido recomendado por recientes actualizaciones internacionales en relación a una menor estancia hospitalaria frente al tratamiento convencional; sin embargo, no existe evidencia respecto a ello en nuestro país causando un uso parcial de SH en hospitales nacionales, mayor estancia hospitalaria y en consecuencia mayor costo hospitalario.

Existen muchas investigaciones sobre bronquiolitis aguda como los estudios realizados por Martínez E, Sosa G y Lazcano S (4) que evalúan el tiempo promedio de estancia hospitalaria en BA según tratamiento dado mientras que Iramain R, Jara A, Coronel J, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, et al. (2) evalúan la eficacia del SH en la disminución de estancia hospitalaria. Así mismo, Chen YJ, Lee WL, Wang CM y Chou HH (8) investiga la eficacia del SH al 3% para el manejo de la BA en la disminución de estancia hospitalaria, tasa de ingreso, tiempo de oxigenoterapia, costo económico y efectos colaterales frente al SF.

Pero si el problema persiste, el desconocimiento acerca de la relación del uso de SH versus SF en el manejo hospitalario, específicamente en la estancia hospitalaria, causara un manejo heterogéneo, cambios arbitrarios a nivel hospitalario en los tipos de medicamentos sugeridos por guías internacionales y elaboración de futuras guías nacionales sin aporte de casuística propia, además de un manejo inadecuado de BA que causará un incremento en la morbimortalidad, recurrencia, complicaciones y costos de hospitalización

innecesarios de la enfermedad. Por lo tanto, lo que se busca es identificar si el manejo terapéutico con SH implica una menor estancia hospitalaria y en consecuencia un menor costo hospitalario, para ello es preciso realizar estudios a nivel hospitalario acerca de su eficacia y utilidad que permita elaborar una guía clínica práctica con evidencia nacional estableciendo algoritmos terapéuticos que incluyan el uso del SH como principal manejo.

Por consiguiente, partiendo de ello, se formula la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?

**Problema general:**

¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?

**Problemas específicos:**

- ¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?
- ¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?

**1.2.2 Justificación de la investigación**

La presente investigación permitirá conocer la relación entre el uso de SH y el SF respecto a la estancia hospitalaria en el manejo de BA para beneficiar a los pacientes, personal de salud y hospital. Además, constituirá una evidencia en población peruana sobre manejo de BA y estancia hospitalaria permitiendo disminuirla con mayor eficiencia en el manejo y menor costo hospitalario.

Asimismo, podrá ser base de futuros estudios de mayor impacto y nivel de evidencia para establecer algoritmos de manejo nacional con casuística propia.

**a. Justificación teórica**

El conocimiento que se generará en la investigación permitirá cubrir el vacío en el conocimiento acerca de la relación existente entre la estancia hospitalaria y el uso de SH versus SF en lactantes menores de 2 años en el Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.

**b. Justificación práctica**

Los resultados de la investigación permitirán disminuir la estancia hospitalaria y mejorar la situación de salud de los pacientes.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.
- Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.

## **1.4 FINALIDAD**

Aportar al conocimiento del manejo de la BA en lactantes menores de 2 años con SH versus SF para la disminución de la estancia hospitalaria.

## **1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Una de las limitaciones para la realización de la presente investigación fue determinar si realmente la presencia de sibilancias, fue el primer episodio agudo de BA, asimismo, si tuvo consultas previas, además, de ser el diagnóstico subjetivo y observador dependiente.

Otra limitación estuvo relacionado al criterio clínico ya que se perdieron pacientes en el momento de la selección que no tenían el diagnóstico codificado con el CIE-10.

No existieron limitaciones en cuanto a tiempo, costo o recursos humanos.

## **1.6 MARCO TEÓRICO**

### **1.6.1 Bases teóricas**

#### **a. Bronquiolitis aguda**

##### **Definición**

A pesar de las diferencias en la definición de la BA, en general se acepta la definición que se refiere al primer episodio de sibilancias agudas en niños menores de dos años a partir de una infección viral del tracto respiratorio superior que inicia con coriza, tos o fiebre, entre otros síntomas (15,16). Estos criterios para el diagnóstico han sido muy utilizados en ensayos clínicos (16). De esta

manera, países como EEUU y algunos países europeos emplean esta definición considerando además la presencia de crepitantes diseminados a la auscultación (17).

## **Epidemiología**

La BA es la infección del tracto respiratorio inferior más frecuente en los lactantes y la principal causa de internación en menores de 12 meses de vida (16) aunque la enfermedad es altamente prevalente en menores de 2 años y sobretodo en los meses de otoño e invierno. En este grupo etario se estima que el 90% ha tenido infección por Virus Sincicial Respiratorio (VSR) y de ellos, el 40% ha padecido BA en su infección inicial (18).

Según datos del Centers for Disease Control and Prevention entre el 2000 y 2005 la tasa promedio de internación por VSR fue de 5,2 internaciones por cada 1000 pacientes menores de 24 meses de edad (19). Asimismo, se estima a nivel mundial que, en 2015, 1.4 millones de ingresos hospitalarios, y 27,300 muertes 14 hospitalarias se debieron a infecciones respiratorias agudas por VRS en lactantes menores de seis meses de edad (20).

## **Etiopatogenia**

La etiología más frecuente de BA es el VRS; sin embargo, existen otros virus tales como el rinovirus, adenovirus, metapneumovirus, influenza, para influenza, coronavirus y boca virus humano (21). El VRS genera una inmunidad de corta duración y produce variaciones antigénicas en el gen que codifica la proteína G de su superficie, la cual permite su ingreso a la célula infectada, por otro lado, a pesar que desde el punto de vista clínico no hay diferencia entre los distintos virus causantes de BA, algunos estudios han sugerido que el rinovirus requiere menos días de internación que el VRS (22).

La infección inicia en el tracto respiratorio superior, evolucionando posteriormente al inferior y generando daño ciliar, inflamación, infiltración celular y edema de la submucosa y adventicia; esto genera obstrucción parcial o total de la vía aérea por tapones mucosos, epitelio necrótico y fibrina, lo que lleva a la formación de atelectasias y alteración de la ventilación perfusión, derivando finalmente en hipoxemia y polipnea (23).

La transmisión viral puede ser directa a través de las secreciones respiratorias o de manera indirecta a través del contacto con objetos contaminados con secreciones, por otro lado, se han observado controversias en cuanto a severidad, estancia hospitalaria e hipoxemia en pacientes hospitalizados por BA que presentan co infección viral (24).

### **Factores de riesgo**

Se han descrito múltiples factores de riesgo para desarrollar BA, los cuales podrían aumentar la severidad de la enfermedad, así tenemos entre los principales a la prematuridad, grupo etario menor 12 semanas de edad, ausencia de lactancia materna, inmunodeficiencia y enfermedad cardiopulmonar de base, además de factores sociales (25)

### **Cuadro clínico**

La BA se inicia con sintomatología respiratoria alta como rinorrea, estornudos, fiebre baja e intolerancia oral, evolucionando a los dos o tres días con signología respiratoria baja como tos, polipnea, retracción costal, sibilancias espiratorias y crépitos bilaterales a la auscultación, de esta manera se constituye como base para el diagnóstico de la enfermedad (26).

## **Diagnóstico**

El diagnóstico de BA se basa en la historia clínica y el examen físico teniendo en cuenta los factores de riesgo e indicadores de severidad de la enfermedad para orientar el manejo (27). Según actuales recomendaciones, se debe pensar en diagnósticos diferenciales si los pacientes presentan sibilancias persistentes, episodios recurrentes de sibilancias o historia personal y/o familiar de atopía (28).

## **Clasificación de la severidad**

Hay diferentes scores clínicos para evaluar la severidad de la obstrucción bronquial siendo los más difundidos el Score de Tal, el Score de Wood Downes modificado y el Índice Pulmonar de Scarfone. El Score de Tal es una escala de predicción clínica que se utiliza para la valoración de la severidad del síndrome bronquial obstructivo.

En Latinoamérica el Score de Tal ha sido modificado por diversos países (29). La escala de Wood Downes modificada por Ferrés fue creada inicialmente para valorar la severidad en niños con asma, luego fue modificada para valorar obstrucción bronquial en menores de 5 años; sin embargo, presenta algunas limitaciones ya que no toma en cuenta la variabilidad según la edad de dos importantes parámetros: frecuencia respiratoria (FR) y frecuencia cardíaca (FC), importante cuando se evalúa a un lactante (29).

## **Criterios de hospitalización**

Para hospitalizar a un paciente con diagnóstico de BA se debe tomar en cuenta, además de la severidad, factores de riesgo como:

- Edad (menor de 3 meses) (Nivel de Evidencia 2b, Grado de recomendación B) (12).

- Presencia de comorbilidades (prematuridad, cardiopatía congénita no corregida, enfermedad pulmonar crónica, trastornos neuromusculares, inmunodeficiencias) (Nivel de Evidencia 2b, Grado de recomendación B) (12, 30).
- Medio socioeconómico y familiar con acceso a la salud (12).

Debe tenerse en cuenta el tiempo de evolución del proceso y la posibilidad de agravamiento si se está en una fase temprana, primeras 24 a 48 horas o presenta evolución rápida de los síntomas (22).

### **Criterios de ingreso a UCI**

En general los estudios han demostrado que la cianosis, taquipnea, edad inferior a 12 semanas, una ingesta menor de la mitad de alimentos habituales, letargia, historia de apnea, aleteo nasal, quejido y tiraje permiten clasificar a la BA como grave e deberían ser manejados en una unidad de cuidados intermedios o intensivos (31).

### **Complicaciones**

La complicación más frecuente es la atelectasia por obstrucción intrínseca de bronquios pequeños; seguida de la deshidratación que es secundaria a la pérdida de agua a causa de la taquipnea y a la incapacidad del niño para recibir líquidos. Otras complicaciones, aunque menos frecuentes son la infección bacteriana como la neumonía y las lesiones de parénquima como neumotórax, neumomediastino y enfisema intersticial, estas últimas de extrema gravedad (32).

Además de estas complicaciones, el apnea también es una de las más temibles complicaciones en los lactantes ya que pueden presentar aumento de secreciones e inflamación de la vía aérea (26); sin embargo, los estudios acerca de la aparición de apneas en la BA son escasos (33).

## **Criterios de egreso hospitalario**

Las diversas Guías Clínicas indican criterios a considerar para el egreso hospitalario tales como el hecho de que el paciente mantenga una saturación de O<sub>2</sub> ≥ a 93%, sin dificultad respiratoria y con estabilidad clínica, durante al menos 12 horas en el caso de lactantes mayores de 3 meses, y 24 horas en menores de esta edad (34).

En casos especiales, se puede considerar egreso hospitalario de pacientes luego de 4 horas con Saturación ≥ 93% incluyendo períodos de sueño y sin dificultad respiratoria. Asimismo, si el paciente ya se encuentra en condiciones de ingerir adecuado aporte de líquido y no existen factores socioeconómicos que puedan alterar el curso de recuperación (34).

## **Pronóstico**

A corto plazo el pronóstico suele ser muy bueno ya que la morbilidad es variable en función de diversas condiciones (35) y la mortalidad es baja, alrededor de 1% (36).

Se ha encontrado que un porcentaje elevado de niños presentan episodios sibilantes recurrentes en el año siguiente al episodio agudo (37,38), además en una revisión de seguimiento se comprueba que un 40% de los niños que estuvieron hospitalizados por infección con VRS presentan sibilancias luego de 5 años (39). Por otro lado, otros estudios de seguimiento han demostrado hiperreactividad bronquial en la mayoría de niños con infección a VRS a temprana edad (40).

## **Prevención**

### **Medidas de aislamiento para prevención de infección cruzada**

Es importante el lavado de manos, no exponer al niño al humo del tabaco, garantizar la lactancia materna exclusiva principalmente los 6 primeros meses

de nacido e informar a los familiares acerca de la enfermedad explicando signos de alarma (12).

En el ámbito hospitalario, la separación entre camas debe ser de dos metros y los niños con enfermedad causada por adenovirus o influenza deben ingresar aislados, además debe mantenerse una vigilancia del cumplimiento de los protocolos de control de infección por parte del personal de salud (35).

### **Prevención mediante profilaxis pasiva: Palivizumab**

El palivizumab es un anticuerpo monoclonal IgG murino humanizado, dirigido contra la proteína F del VRS aprobado hace más de años por la FDA; que tomó en cuenta un estudio llamado IMPACT que concluyó un efecto en la reducción del número de internaciones por VRS, cantidad de días de hospitalización, oxigenoterapia, y menores ingresos a cuidados intensivos (41).

Está indicado en niños de alto riesgo de enfermedad grave por VRS en una dosis mensual IM de 15 mg/kg/dosis durante los meses de circulación de VRS, hasta un máximo de 5 dosis o el fin de la época de circulación del virus durante el primer año de vida, se ha propuesto un uso más restrictivo y abreviado de la inmunidad pasiva (42,43).

#### **b. Manejo**

A pesar de los estudios realizados aún existen grandes controversias sobre el protocolo terapéutico más adecuado para abordar la BA ya que ningún tratamiento ha demostrado ser capaz de alterar significativamente el curso clínico de la enfermedad sin embargo alguno de ellos puede mejorar el bienestar del paciente y prevenir complicaciones, por ello, actualmente el tratamiento tanto ambulatorio como en hospitalización, se basa en medidas generales de soporte, hidratación y nutrición ya que presentan mayor nivel de evidencia y porque han

sido evaluadas en los casos de BA leve siendo estas las de mayor prevalencia (29).

### **Tratamiento ambulatorio**

Los niños que cursan con BA leve pueden ser manejados en el hogar teniendo en consideración que el entorno familiar conozca los signos de peligro.

#### **Medidas de soporte y control en domicilio (29)**

- Posicionar en decúbito dorsal con la cabecera elevada a 30° evitando la flexión de cabeza sobre el tórax
- Irrigación con SF y aspiración de secreciones antes de la alimentación.
- Alimentación de manera fraccionada y evitar exposición al tabaco u otros contaminantes
- Vigilar signos de alarma: dificultad respiratoria, aumento de la frecuencia respiratoria, palidez o cianosis.

#### **Hidratación adecuada**

Los pacientes con BA tienen riesgo de deshidratación vinculado a múltiples factores como trabajo muscular, fiebre, obstrucción nasal, vómitos, aumento de pérdidas secundarias a la polipnea, por ello es muy importante la monitorización del estado hídrico teniendo en cuenta, en los cuadros severos, la posibilidad de una secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH), por otro lado, las soluciones administradas siempre deben ser isotónicas y el volumen de líquido a administrar deben ser de acuerdo a las necesidades basales (29, 44).

### **Soporte nutricional**

Cuando los niños no logran alimentarse adecuadamente por vía oral, es decir, ingieren menos de la mitad de lo habitual, la alimentación por sonda nasogástrica puede ser una opción (12,34). Si esto no se tolera o hay deterioro respiratorio progresivo de la enfermedad que indique intubación endotraqueal, se recomienda mantener hidratación por vía endovenosa (28).

## **Tratamiento hospitalario**

### **Oxígeno**

La administración de oxígeno es importante en el manejo de la hipoxemia, la concentración depende de la gravedad de la clínica; sin embargo, no existe un consenso acerca del punto de corte que indique su administración. La Asociación Americana de Pediatría (AAP) establece como punto de corte una saturación de  $\leq$  a 90%; países como Chile y Uruguay consideran punto de corte a  $<$  a 93% y otros como Argentina,  $<$  de 92% (12, 45,46). Por otro lado, en ninguno de los casos hay diferencias en la mejoría de la sintomatología o evolución clínica de los pacientes, así mismo la oximetría de pulso continua sólo está recomendada en pacientes que, teniendo el diagnóstico de BA, presentan comorbilidades (12).

### **Fisioterapia respiratoria**

Los diversos estudios evaluados en un reciente meta análisis no encontraron ningún beneficio significativo en la puntuación clínica, duración de estancia hospitalaria y administración de oxígeno según los distintos tipos de terapia kinésica estudiadas; ningún efecto adverso fue reportado y solo uno de los ensayos encontró alivio sintomático y transitorio sin un impacto en la evolución de la enfermedad con la técnica de espiración forzada (47). Sin embargo, podría ser beneficiosa durante

la fase catarral de la enfermedad, así como en los pacientes que desarrollan atelectasias y en aquellos que presentan comorbilidades como enfermedades neuromusculares (48).

### **Broncodilatadores**

Los broncodilatadores se usan de forma habitual en el tratamiento de la BA posiblemente por la semejanza de los síntomas con el asma, a pesar de procesos fisiológicos diferentes, por lo que se ha postulado que el efecto broncodilatador de los beta-2-agonistas podría ser beneficioso en el tratamiento sintomático (29).

En una Revisión Cochrane en 2014, se evaluó la respuesta clínica a los broncodilatadores  $\beta$  adrenérgicos: salbutamol y albuterol, destacando que no mejoró significativamente la oxigenación en pacientes ambulatorios ni hospitalizados, tampoco se redujo la tasa de hospitalización ni se modificaron los puntajes promedio de scores clínicos ni la duración de la hospitalización (49); por ello y los potenciales efectos adversos vs beneficios, tanto la última Guía de la AAP como la guía del “National Institute for Health and Care Excellence” (NICE) coinciden en no recomendar su uso en pacientes con BA (28).

### **Adrenalina**

Se ha postulado que la adrenalina tendría un potencial beneficio teórico por su propiedad alfa adrenérgica con efecto vasoconstrictor que se añadiría al efecto broncodilatador beta adrenérgico; sin embargo, los estudios publicados hasta ahora son contradictorios (29).

La revisión sistemática Cochrane publicada en 2011, concluye que no hay suficiente evidencia para demostrar que la adrenalina es más beneficiosa que el salbutamol y el placebo en pacientes con BA hospitalizados. Por

otro lado, otro estudio comparó adrenalina versus placebo como tratamiento de la BA, demostrando que no hubo diferencias respecto a estancia hospitalaria en pacientes hospitalizados; sin embargo, cuando se comparó adrenalina versus salbutamol, la adrenalina disminuyó la estadía hospitalaria y mejoró el puntaje clínico a la primera y segunda hora con mejoría de la saturación de oxígeno respecto al salbutamol (50).

Así mismo, The New England Journal of Medicine en el año 2013 publicó un ensayo doble ciego controlado concluyendo que se obtendrían mejores resultados si se utiliza adrenalina de rescate vs administración con régimen (51).

La AAP actualmente plantea que podría utilizarse solamente de rescate en cuadros graves (52).

## **Corticoides**

Los corticoides administrados por vía sistémica o nebulizada, no proporcionan beneficios clínicos en la fase aguda independiente de su severidad (53). No se ha encontrado un efecto significativo para prevenir sibilancias posteriores a la BA y en comparación con placebo tampoco se encontró diferencias significativas en cuanto al ingreso, estadía hospitalaria o necesidad de reingreso (53, 54). Por otro lado, si bien no se hallaron efectos adversos, su administración puede prolongar la excreción del virus en los pacientes con bronquiolitis (55).

Actualmente, la AAP recomienda no utilizar corticoides sistémicos en pacientes con BA, y al igual que la Guía NICE coincide en que son necesarios más estudios para evaluar si existe beneficio real en combinación con agentes alfa y beta agonistas en el tratamiento de la BA (28).

## **Anticolinérgicos: Bromuro de ipratropio**

Estudios publicados sobre el uso de anticolinérgicos, solos o en combinación con beta-2-agonistas, en el tratamiento de la BA no han demostrado efectos beneficiosos, por otro lado, no se han encontrado artículos recientes (57, 58).

La AAP no los recomienda en el tratamiento de la BA (10).

## **Antibióticos**

Guías actuales y revisiones sistemáticas coinciden en no recomendar los antibióticos de forma indiscriminada en el tratamiento de la BA, ya que no existe suficiente evidencia actual sobre su beneficio real, excepto en pacientes con alta sospecha de bacteriemia, la cual ocurre en menos de 1% de los pacientes (58).

Se evaluó la eficacia de macrólidos comparado con ampicilina y placebos, no encontrándose diferencias en la reducción de síntomas o nuevas hospitalizaciones (59). Se sugiere que la utilidad de determinados macrólidos no está dada por su efecto antimicrobiano sino a través de dos efectos: Inmunomodulador, que causa la disminución de la hiperreactividad bronquial, y la inhibición de la transmisión colinérgica que daría lugar a una relajación del músculo liso de la vía aérea (60).

## **Antivirales**

La Ribavirina, análogo de guanosina sintético, es un agente antivírico que ha sido usado en la infección por VRS, sin embargo, en últimos estudios no se han encontrado beneficios tanto en el corto como a largo plazo (61). Por todo ello y debido a su alto costo no se recomienda en el tratamiento de la BA por VRS (62).

### **Solución salina normal o suero fisiológico (SF)**

El SF es una sustancia cristalóide estándar que tiene un pH ácido y contiene 9 gramos de ClNa en 1 litro de H<sub>2</sub>O, con una osmolaridad de 308 mOsm/L. Los iones sodio y cloruro se distribuyen principalmente en el líquido extracelular y, ya que el SF es isotónico, la administración de esta solución no producirá cambio en la presión osmótica del líquido extracelular, de este modo a nivel respiratorio humedece la superficie de la mucosa y fluidifica las secreciones sola o combinada con algunos fármacos mediante la nebulización, generando partículas líquidas de un tamaño adecuado para que puedan ser inhaladas en el tracto respiratorio inferior (63).

En el manejo de BA, se ha comparado al SF con SH, tomándolo como un control o placebo; sin embargo, no es técnicamente un placebo, ya que la inhalación de SF de alto volumen podría tener efectos fisiológicos al mejorar la limpieza mucociliar de las vías respiratorias, lo que puede tener efectos beneficiosos en la BA (64).

### **Solución salina hipertónica o suero hipertónico (SH)**

Se ha demostrado que el SH nebulizado aumenta el aclaramiento mucociliar en personas con asma, bronquiectasias, fibrosis quística y enfermedades nasales; tales beneficios también se esperarían en niños con BA, fundamentándose en el mecanismo osmótico que posee ya que contiene un alto porcentaje de sal lo que atrae agua y facilita la hidratación del moco. Este porcentaje de sal puede variar, existen estudios de nebulización con SH 3%, 5% y 7% (16).

Los mecanismos postulados de beneficio del SH son: (16)

- Provoca, por osmosis, un flujo de agua hacia la capa de moco, rehidratando el líquido de la superficie de la vía aérea, y disminuyendo el edema a nivel de la mucosa.
- 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 bronquiolos.

La inhalación del SH puede también inducir esputo y tos, lo que puede ayudar a expectoración y, por lo tanto, mejorar la obstrucción de las vías respiratorias (15). Estos beneficios teóricos proporcionan el fundamento para el tratamiento de la BA con SH nebulizado y sus posibles efectos positivos en la clínica y principalmente en la estancia hospitalaria.

### **c. Estancia hospitalaria durante la enfermedad**

Diversos estudios la definen como la duración de la estadía en el hospital o tiempo necesario para estar listo para el alta en pacientes hospitalizados, siendo el tiempo promedio con SF de  $(4.9 \pm 2.3)$  días para BA (2); esto se ha identificado en pacientes con BA leve – moderada, aunque varía de acuerdo a diversos autores que consideran un tiempo promedio de 3 a 5 días, estimando una media por debajo de 4.9 días (10). Determinantes sociales como estrato socioeconómico bajo y hacinamiento pueden llegar a intervenir en la estancia hospitalaria, incluso se sugiere que la identificación virológica puede llegar a explicar parcialmente las variaciones en los resultados, sin embargo, no se ha confirmado un efecto independiente (16).

Una estancia hospitalaria prolongada implica elevados costos para los sistemas de salud y exposición a mayor morbilidad (65). En Estados Unidos en 2002, 149,000 paciente con BA requirió hospitalización, con una estancia hospitalaria de 3.3 días y con costos mayores a los 500 millones de dólares (66). En 2006, la

BA fue la primera causa de hospitalización infantil en Estados Unidos con costos cerca del mil millones de dólares y con una estancia hospitalaria promedio de 3.3 días (67).

La estancia prolongada de pacientes en hospitalización es un problema que afecta a instituciones prestadoras de servicios de salud, a aseguradoras y a pacientes porque limita la capacidad efectiva de los hospitales, dificultando el acceso a una cama hospitalaria, además, incrementa los costos por el uso no eficiente de los recursos y afecta la calidad de la atención del paciente (14).

#### **d. Guías actualizadas**

##### **Nacionales**

En mayo del año 2018, diversos especialistas en pediatría fueron convocados por el Ministerio de Salud (Minsa) para realizar la validación de la nueva Guía de Práctica Clínica (GPC) que permita abordar la prevención, tratamiento y manejo de casos de BA en niños.

Con esta GPC se busca reducir las tasas de enfermedad y mortalidad de los menores de 2 años de edad, costo de atención, uso indiscriminado y mal uso de antibióticos, también se busca reducir el uso de exámenes auxiliares, así como evitar complicaciones y reacciones adversas. Asimismo, se fortalecerán las competencias de los profesionales de salud en la prevención, manejo y control de las enfermedades respiratorias en niños, y la implementación de insumos y medicamentos necesarios para mejorar la atención de los niños (68).

La elaboración de la GPC es un compromiso sectorial que se cumple en el marco del “Plan Multisectorial de prevención y reducción del riesgo de desastres del Ministerio de Salud ante la temporada de bajas temperaturas 2018 -2020” y como parte de la elaboración de las “Guías de Práctica Clínica de Enfermedades Respiratorias más frecuentes en las niñas y los niños” (68).

La última Guía Clínica Práctica elaborada por el Ministerio de Salud acerca de BA fue publicada en 2010 (69).

## **Internacionales**

La Guía NICE, efectuada en el 2015, y la Guía AAP, publicada en el 2014 son dos de las guías con más evidencia respecto a BA. Por otro lado, actualmente, existe un meta análisis Cochrane que hace una revisión hasta abril del 2017. A nivel latinoamericano, Argentina ha elaborado una revisión acerca de las recomendaciones de la AAP y Guías NICE respecto a BA publicada en 2017; y Chile realizó una actualización tomando en cuenta estudios hasta el 2016; sin embargo, Uruguay es el único país con una Guía de Práctica clínica actualizada que ha tomado en cuenta el último estudio de Cochrane 2017 (28, 29).

## **Impacto de las recomendaciones internacionales y proyecciones**

A pesar de los estudios y guías clínicas existentes para el manejo de la BA en niños, aún no es posible evidenciar un cambio significativo en el ejercicio real. Se evaluó el impacto de las guías clínicas de la AAP en un servicio de urgencia, concluyendo que la publicación de éstas está asociada a una disminución en el uso de la radiografía de tórax, pero no a un cambio en el uso de medicamentos (70). Recientemente, se encontró que los seminarios online de las guías de la AAP, disminuyeron de manera significativa el uso de medicamentos no recomendados y el uso de radiografía, así mismo, la estancia hospitalaria también se acortó en 5 horas (71).

Se han desarrollado vacunas para prevenir la infección por VRS (72). La vacunación materna es importante, ya que la infección por VRS es más severa en los primeros 6 meses de vida, de modo que, si anticuerpos neutralizantes logran un paso a través de la placenta, los niños podrían estar protegidos los primeros meses de vida (73).

La investigación en vacunas, se ha complementado con el desarrollo de agentes antivirales los cuales actúan en las proteínas del genoma del VRS: F (fusión), G (adherencia viral), N, P y L (polimerasa RNA) y están siendo investigados en ensayos clínicos (74).

### 1.6.2 Glosario de términos

- **Bronquiolitis:** primer episodio de sibilancias y/o subcrepitantes /crepitantes precedido por un cuadro catarral en pacientes menores de dos años (16).
- **Virus sincicial respiratorio:** Tipo de neumovirus que causa infección respiratoria baja en lactantes y niños pequeños, de presentación frecuente con fiebre, tos, disnea y sibilancias (21, 22).
- **Factor de riesgo:** condición que aumenta la probabilidad de sufrir alguna lesión o enfermedad en el sujeto que la posee, en este caso, tiempo de hospitalización prolongada por bronquiolitis (25).
- **Estancia hospitalaria:** tiempo transcurrido desde el día de la hospitalización hasta el día del alta, cuyo promedio es 2-4 días. Se considera estancia hospitalaria prolongada >4 días (16, 67).

## 1.7 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

### 1.7.1 Hipótesis general

Existe relación entre la 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.

### **1.7.2 Hipótesis específicas**

- a. El manejo de bronquiolitis aguda con Suero hipertónico disminuye la estancia hospitalaria en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.
  
- b. El manejo de bronquiolitis aguda con Suero fisiológico no disminuye la estancia hospitalaria en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.

## **CAPITULO II: METODOLOGÍA**

### **2.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

**2.1.1 Tipo y diseño de investigación:** No experimental, descriptivo, correlacional, transversal

#### **2.1.2 Población**

Todas las historias clínicas de los pacientes menores de 2 años de edad hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora en el periodo 2011 – 2018.

#### **2.1.3 Muestra**

Historias clínicas de los pacientes menores de 2 años de edad hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora en el periodo 2011 – 2018 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión en el periodo de 2011 – 2018.

##### Criterio de inclusión

- Pacientes hospitalizados en el Hospital María Auxiliadora, 2014-2018.
- Menores de 2 años (24 meses)
- Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis evidenciada en epicrisis (código CIE-10: J210, J218 y J 219) definido como primer episodio de sibilancias.

## Criterios de exclusión

- Pacientes con segundo o más episodios de sibilancias
- Pacientes que solicitaron alta voluntaria
- Pacientes trasladados de otros centros de salud
- Pacientes con comorbilidades cardíacas, pulmonares crónicas o infecciones intestinales.
- Historias clínicas deterioradas

### **2.1.4 Variables:**

- Estancia Hospitalaria
- Manejo de la Bronquiolitis Aguda

### **2.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección**

La técnica de recolección de datos se realizó mediante el llenado de la ficha de recolección de datos construida para el presente trabajo (**ver Anexo 1**)

### **2.1.6 Procesamiento y análisis estadísticos de datos**

Se solicitó al Departamento de Estadística del Hospital María Auxiliadora, la data de pacientes con el diagnóstico de ingreso de BA durante el periodo 2011 - 2018, según codificación CIE-10. Para la recolección de datos se revisó manualmente las historias clínicas del hospital y los datos se registraron en una ficha de recolección de datos del cual se exportaron a una base de datos en Excel.

El procesamiento y análisis estadístico se realizaron empleando el paquete de software estadístico Stata/MP. Inicialmente se realizó el análisis descriptivo sobre características de los participantes del estudio; se identificó que presentaron tres situaciones de tratamiento por nebulización durante la hospitalización, por lo que se dividió según ello.

Estos grupos fueron comparables entre sí a pesar de que hubo diferencias estadísticamente significativas entre ellos respecto a la distribución del sexo, tipo de bronquiolitis, uso de corticoides y de beta agonistas, además se retiró 2 pacientes para evitar una población heterogénea.

Se utilizó a la media y mediana para medir la estancia hospitalaria de la muestra. Se comparó las medias de estancias hospitalarias de cada grupo, estableciendo la relación a través de la diferencia de dichas medias con un intervalo de confianza de 95%. La correlación/asociación entre el tratamiento recibido y el tiempo de estancia hospitalaria o la probabilidad instantánea de salir de alta se midió usando el modelo de regresión de Cox, el cual permite modelar datos de tiempo – evento, en este caso evento – alta. No se usó correlación de Pearson porque esta necesita que el outcome y la exposición, ambos, sean numéricos; en el presente estudio el outcome es tiempo – evento y, aunque puede ser manejado como continuo, la exposición es categórica.

La regresión de Cox, analiza la correlación entre variables de forma más fina, teniendo en cuenta que las probabilidad de ocurrencia del evento cambia en el tiempo por distintos factores y por medio de su modelo ajustado limita la influencia de las covariables que podrían confundir la relación de interés; para ello tiene como instrumento al Hazard ratio (HR). Para expresar mejor el análisis de forma gráfica, la regresión de Cox usa las curvas de sobrevida de Kaplan y Meier.

### **2.1.7 Consideraciones éticas**

El presente estudio se realizó dentro de las normas éticas, según las declaraciones internacionales:

Declaración de Helsinki:

” El bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la Sociedad”

La investigación será anónima, confidencial y se respetará los derechos de autor.

### **2.1.8 Consentimiento informado**

Se trata de un estudio descriptivo, correlacional, transversal en el cual se revisó historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda, por lo cual no se requiere consentimiento informado.

## **2.2 MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Matriz de consistencia (**ver Anexo 2**)

## **2.3 DEFINICION OPERACIONAL**

Matriz de Operacionalización de variables (**ver Anexo 3**)

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Entre 2011 y 2018, un total de 217 pacientes fueron atendidos por el diagnóstico de bronquiolitis aguda. De estos, uno fue excluido por no haber recibido tratamiento con SF o SH y el otro por tener un tiempo hospitalario (101 días) y una edad (24 meses) inusualmente altos. De las 215 historias clínicas de pacientes que ingresaron al estudio, el 56.7% fueron de sexo masculino, la edad promedio (desviación estándar) fue de 3.6 meses (2.8 meses) y varió entre 1 mes y 11 meses. Ningún participante falleció, entró a UCI o recibió tratamiento con anticolinérgicos durante su estancia hospitalaria. Asimismo, todos los participantes fueron nebulizados. La tabla 1 describe las principales características de los participantes.

**Tabla 1. Características de los participantes del estudio**

	%	n
Sexo		
Femenino	43.3	93
Masculino	56.7	122
Tipo de bronquiolitis		
Leve	14.4	31
Moderada	84.7	182
Severa	0.9	2
Corticoides		
No	96.3	207
Sí	3.7	8
Beta agonista adrenérgico		
No	49.3	106
Sí	50.7	109
Oxígeno		
No	97.7	210
Sí	2.3	5
Terapia respiratoria		
No	95.8	206
Sí	4.2	9
Antibióticos		

No	94.9	204
Sí	5.1	11
Complicación: Atelectasia		
No	95.3	205
Sí	4.7	10
Complicación: Otitis Media Aguda		
No	97.2	209
Sí	2.8	6
Complicación: Infección bacteriana		
No	97.7	210
Sí	2.3	5
Comorbilidad: Anemia		
No	49.8	107
Sí	50.2	108
Comorbilidad: Atelectasia		
No	95.8	206
Sí	4.2	9
Comorbilidad: Otitis Media Aguda		
No	97.2	209
Sí	2.8	6
Comorbilidad: Conjuntivitis aguda		
No	98.6	212
Sí	1.4	3
Factor de riesgo: Hacinamiento		
No	83.7	180
Sí	16.3	35
Factor de riesgo: Menores de 3 meses (12 semanas)		
No	12.6	27
Sí	87.4	187
Factor de riesgo: Inmunodeficiencia		
No	99.5	214
Sí	0.5	1
Factor de riesgo: Prematuridad		
No	99.1	213
Sí	0.9	2

---

La mayoría de los participantes fueron tratado solamente con SH (86.1%, 185/215), mientras que un 7% (15/215) fue tratado solo con SF y el 7% restante con SF, seguido de SH. La frecuencia de utilización de estos tratamientos varió por año, observándose un mayor uso de SH paralelo a una disminución de uso de SF en los últimos 4 años, como se puede apreciar en la tabla 2.

**Tabla 2. Distribución de tratamientos utilizados por año.**

	Solo SH		Solo SF		SF, luego SH	
	n	%	n	%	n	%
2011	0	0.0	1	100.0	0	0.0
2012	0	0.0	0	0.0	2	100.0
2013	8	33.3	10	41.7	6	25.0
2014	9	75.0	2	16.7	1	8.3
2015	22	91.7	0	0.0	2	8.3
2016	50	92.6	1	1.9	3	5.6
2017	46	100.0	0	0.0	0	0.0
2018	50	96.2	1	1.9	1	1.9

n: frecuencia absoluta; %: porcentaje de fila.

Respecto a las características de los participantes según grupo de tratamiento, hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamientos en la distribución del sexo, tipo de bronquiolitis, uso de corticoides y de beta agonistas ( $p$  valores  $< 0.05$ ) (ver Tabla 3).

**Tabla 3. Características de los participantes según grupo de tratamiento**

	Solo SH		Solo SF		SF, luego SH		valor p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Femenino	80	43.2	11	73.3	2	13.3	0.004
Masculino	105	56.8	4	26.7	13	86.7	
Tipo de bronquiolitis							
Leve	24	13.0	5	33.3	2	13.3	0.028
Moderada	160	87.0	9	66.7	13	86.7	
Severa	1	0.5	1	6.7	0	0.0	
Corticoides							
No	180	97.3	12	80.0	15	100.0	0.002
Sí	5	2.7	3	20.0	0	0.0	
Beta agonista adrenérgico							
No	101	54.6	4	26.7	1	6.7	<0.001
Sí	84	45.4	11	73.3	14	93.3	
Oxígeno							
No	181	97.8	14	93.3	15	100.0	0.444
Sí	4	2.2	1	6.7	0	0.0	
Terapia respiratoria							
No	176	95.1	15	100.0	15	100.0	0.467
Sí	9	4.9	0	0.0	0	0.0	
Antibióticos							
No	174	94.1	15	100.0	15	100.0	0.391
Sí	11	5.9	0	0.0	0	0.0	
Complicación: Atelectasia							
No	177	95.7	14	93.3	14	93.3	0.852
Sí	8	4.3	1	6.7	1	6.7	
Complicación: Otitis Media Aguda							0.606
No	179	96.8	15	100.0	15	100.0	
Sí	6	3.2	0	0.0	0	0.0	
Complicación: Infección bacteriana							
No	180	97.3	15	100.0	15	100.0	0.660
Sí	5	2.7	0	0.0	0	0.0	
Comorbilidad: Anemia							
No	89	48.1	10	66.7	8	53.3	0.369
Sí	96	51.9	5	33.3	7	46.7	
Comorbilidad: Atelectasia							
No	177	95.7	14	93.3	15	100.0	0.639
Sí	8	4.3	1	6.7	0	0.0	
Comorbilidad: Otitis Media Aguda							
No	179	96.8	15	100.0	15	100.0	0.606
Sí	6	3.2	0	0.0	0	0.0	

Comorbilidad: Conjuntivitis aguda							
No	182	98.4	15	100.0	15	100.0	0.781
Sí	3	1.6	0	0.0	0	0.0	
Factor de riesgo: Hacinamiento							
No	155	83.8	13	86.7	12	80.0	0.883
Sí	30	16.2	2	13.3	3	20.0	
Factor de riesgo: Menores de 3 meses (12 semanas)							
No	25	13.6	1	6.7	1	6.7	0.571
Sí	159	86.4	14	93.3	14	93.3	
Factor de riesgo: Inmunodeficiencia							
No	184	99.5	15	100.0	15	100.0	0.922
Sí	1	0.5	0	0.0	0	0.0	
Factor de riesgo: Prematuridad							
No	183	98.9	15	100.0	15	100.0	0.849
Sí	2	1.1	0	0.0	0	0.0	

### 3.2 ESTANCIA HOSPITALARIA

Respecto a la estancia hospitalaria, el tiempo promedio (desviación estándar) fue de 4.1 días (2.2 días) y varió de 0 a 13 días. Así mismo, la mediana de tiempo de estancia hospitalaria fue de 4 días con 25% de los participantes que recibieron el alta a los 3 días y el 75% a los 5 días.

Respecto a los tiempos hospitalarios por grupo de tratamiento, el grupo que recibió solo SF tuvo un tiempo promedio de estancia hospitalaria ligeramente mayor (0.5 días), pero no estadísticamente significativo de quienes recibieron solo SH ( $p = 0.494$ ). Por el contrario, quienes recibieron SF, luego SH tuvieron en promedio significativamente mayor de estancia hospitalaria en comparación con quienes usaron solo SH ( $p = 0.001$ ). Ver tabla 4.

**Tabla 4. Tiempo de estancia hospitalaria según grupo de tratamiento.**

Tratamiento	Media de estancia hospitalaria	IC 95%	Diferencia de promedios
SF, luego SH	5.8	4.7 - 6.9	2.0 (0.8 a 3.2); p = 0.001
Solo SH	3.8	3.4 - 4.2	0 (referencia)
Solo SF	4.3	2.9 - 5.8	0.5 (-0.9 a 2.0); p = 0.494

Respecto a la correlación/asociación entre el tratamiento específico recibido y el tiempo de estancia hospitalaria, el haber recibido solo SH estuvo asociado a un hazard ratio (HR) de casi 3 veces la probabilidad instantánea de salir en cualquier momento del seguimiento, en comparación con quienes recibieron SF, seguido de SH ( $p < 0.05$ ).

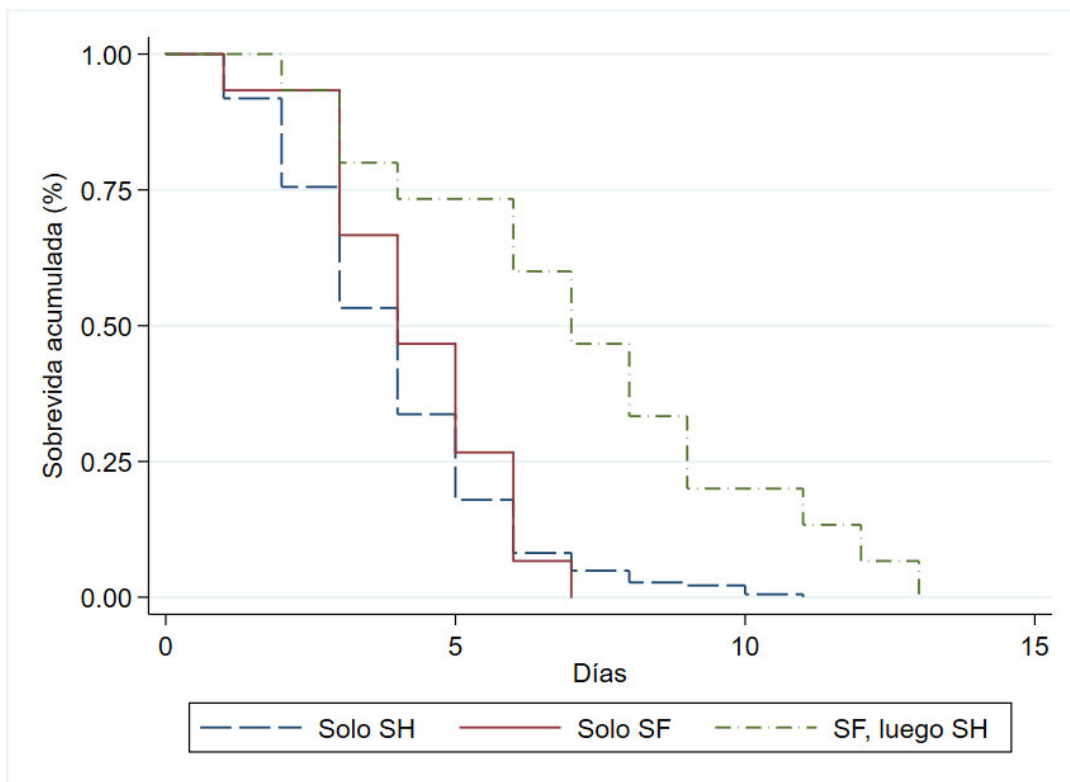
Del mismo modo, el haber recibido solo SF tuvo 2.6 veces la probabilidad instantánea de salir de alta en cualquier momento del seguimiento en comparación a quienes recibieron SF, luego SH ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, luego de ajustar por covariables que podrían confundir la relación de interés, solamente el haber sido tratado con SH estuvo asociado significativamente a una mayor probabilidad de ser dado de alta en cualquier momento del tiempo. La tabla 5 resume estos hallazgos. HRc: hazard ratio crudo, HRa: hazard ratio acumulado.

**Tabla 5. Correlación entre tratamiento y probabilidad de salir de alta**

	Modelo crudo			Modelo ajustado*		
	HRc	IC 95%	valor p	HRa	IC 95%	valor p
SF, luego SH	1.00	(Referencia)		1.00	(Referencia)	
Solo SH	2.96	(1.65 - 5.30)	0.001	3.18	(1.70 - 5.93)	<0.001
Solo SF	2.57	(1.20 - 5.53)		2.03	(0.87 - 4.73)	

\* Ajustado por sexo, edad (meses), tipo de bronquiolitis, tratamiento con corticoide, hacinamiento tratamiento con beta adrenérgico, oxígeno, terapia respiratoria, tratamiento antibiótico, complicaciones: atelectasia, otitis media aguda, infección bacteriana, comorbilidades: anemia, atelectasia, otitis media aguda, conjuntivitis aguda, factores de riesgo: inmunodeficiencia y prematuridad.

Por otro lado, la figura 1 muestra las curvas de sobrevivencia de Kaplan y Meier de los tiempos de estancia hospitalaria según cada uno de los tratamientos recibidos. Se aprecia que la probabilidad de haber salido de alta en cualquier momento del tiempo es siempre mayor en los grupos que recibieron solo SH o solo SF, en comparación contra SF, luego SH.



**Figura 1. Comparación de curvas de sobrevivencia según tres grupos de tratamiento.**

## CAPITULO IV: DISCUSIONES

La presente investigación buscó conocer la relación entre la estancia hospitalaria y el manejo de la bronquiolitis aguda (BA) con suero hipertónico (SH) frente a suero fisiológico (SF) en lactantes menores de 2 años.

La población objetivo mostró una edad media de  $3.6 \pm 2.8$  meses, el 56.7% fueron de sexo masculino, el 84.7% presentó BA de tipo moderada al ingreso, todos los participantes fueron nebulizados y ninguno falleció, entró a UCI o recibió tratamiento con anticolinérgicos durante su estancia hospitalaria.

Según los resultados hallados, el tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de  $4.1 \pm 2.2$  días, el 25% de los participantes recibieron el alta a los 3 días y el 75% a los 5 días, lo que nos sugiere una tendencia a la estancia hospitalaria prolongada si tomamos en cuenta que diversos autores como Ochoa C et al y De los Ríos Herrera consideraron esta, como mayor de 4 días (75,76), resultado que se ha considerado para el presente estudio. Por otro lado, otras revisiones como las realizadas por Piedra PA, y Tsabouri S consideraron que el tiempo de hospitalización promedio fue 2-3 días (77,78), e incluso de 3 a 5 días como Martin R et al (10), en este trabajo de investigación se consideró un rango promedio de 2 a 4 días.

Para buscar relación entre las variables, se estableció medias de estancia hospitalaria para cada grupo; el grupo que recibió solo SF tuvo un tiempo promedio de estancia hospitalaria ligeramente mayor (0.5 días), pero no estadísticamente significativo de quienes recibieron solo SH ( $p = 0.494$ ); es decir la duración de estancia hospitalaria del grupo tratado con SH fue menor en 0.5 días, esto es menor de lo encontrado por otros estudios como el de Chen YJ et al (8) realizado con 1070 niños donde encontró que la SH fue menor significativamente en la duración de la estancia hospitalaria en aproximadamente un día en comparación con la SF en niños hospitalizados con BA. Asimismo, en el estudio de Zhang L et al (11) realizado con 581 neonatos, encontró que la estancia hospitalaria de pacientes tratados con SH al 3% fue significativamente

más corta en comparación con los tratados con SF nebulizada, con una diferencia de promedios de estancia hospitalaria de 1.16 días.

Por otro lado, la diferencia de promedios de estancia hospitalaria encontradas en el presente trabajo de investigación fue mayor a la encontrada por Maguire C et al (3) realizado con 1922 lactantes, donde encontraron que la SH redujo la duración media de la estancia hospitalaria en aproximadamente un tercio del día, diferencia de medias = -0.36; sin embargo, este estudio no solo consideró a la SF como grupo comparador, mostrando altos niveles de heterogeneidad estadística.

La mejora de la puntuación clínica no fue evaluada en los grupos, sin embargo, al alta todos los pacientes cumplieron parámetros de oxigenación y ventilación adecuados. Gimeno A (6), comparó la eficacia del tratamiento con SH 3% frente al SF mediante un estudio aleatorio triple ciego en 408 niños menores de 24 meses donde no se encontraron diferencias significativas en la estancia hospitalaria ni en la puntuación clínica.

Esta comparación de estancias hospitalarias entre los dos grupos mencionados pudo estar influenciada por factores de riesgo, complicaciones y comorbilidades de los pacientes en estudio, e incluso por la administración de las nebulizaciones y otros fármacos, a pesar de no haber sido objetivo de este estudio se evaluaron a fin de realizar un ajuste para la estancia hospitalaria. Los factores de riesgo principales en el estudio fueron la edad menor de 3 meses, seguida del hacinamiento; la complicación más frecuente fue la atelectasia y la comorbilidad más frecuente fue la anemia seguida de la otitis media aguda, lo que se condice con los estudios realizados por Ricart S et al y Callén M et al (30,32). Por otro lado, respecto a las nebulizaciones, el régimen de tratamiento óptimo para la SH nebulizada en la BA no está claro; se suele administrar cada 4 a 6 horas e incluso cada 8 horas. En el presente estudio todas las administraciones fueron dadas cada 4 horas; sin embargo, un estudio de Zhang L et al (16) no revelaron diferencias significativas en la reducción de la duración de la estancia hospitalaria entre los regímenes.

El tratamiento complementario de otros fármacos fue evaluado en este estudio, entre los tres grupos mostrando diferencias estadísticamente significativas en el uso de corticoides ( $p = 0.002$ ) y de beta 2 agonistas ( $p < 0.001$ ), sin embargo, en un reciente meta análisis realizado por Zhang L et al (16), plantearon que respecto a distintos esquemas, es decir nebulizaciones con SF o SH y tratamiento complementario, no hay diferencia significativa respecto a estancia hospitalaria; además se sugirieron que la duración de la estancia hospitalaria de la SH podría variar estadísticamente cuando se compara con SF nebulizada con estancia hospitalaria mayor a 3 días, lo cual sucedió en el presente estudio. Los participantes incluidos en este estudio fueron nebulizados junto con distintos medicamentos, incluidos los beta 2 agonistas adrenérgicos principalmente de acción corta como el salbutamol, corticoides o antibióticos. Los beta agonistas adrenérgicos han sido ampliamente estudiados en el tratamiento de la BA; sin embargo, los resultados publicados por Gadomski AM et al (49) fueron variables y la eficacia fue incierta, por lo que al igual que los corticoides y antibióticos no son recomendados.

La presente investigación reveló que los lactantes que recibieron SF, luego SH tuvieron un promedio significativamente mayor de estancia hospitalaria en comparación con quienes usaron solo SH, hecha la revisión bibliográfica sobre este punto respecto a tratamiento de SF, luego SH, no se encontró información en literatura de las Guías NICE y de la AAP.

Así mismo, la presente investigación evidenció que el grupo que recibió solo SH estuvo asociado a un Hazard Ratio de casi 3 veces la probabilidad instantánea de salir en cualquier momento del seguimiento, en comparación con quienes recibieron SF, seguido de SH ( $p < 0.05$ ); el haber recibido solo SF tuvo 2.6 veces la probabilidad instantánea de salir de alta en cualquier momento del seguimiento en comparación a quienes recibieron SF, luego SH ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, luego de ajustar variables que podrían influenciar la relación de interés, se evidenció que únicamente el haber sido tratado con SH estuvo asociado significativamente a una mayor probabilidad de ser dado de alta en cualquier momento. Por el contrario, en un estudio realizado por Everard M et al (7) en 317 niños, al comparar el efecto de SH con un manejo estándar que incluía oxígeno,

según sea necesario, un manejo mínimo y una administración de líquidos, no reportaron diferencia entre los dos grupos respecto a la probabilidad de ser declarados aptos para el alta (hazard ratio: 0.95, IC 95%: 0.75–1.20).

Al analizar las curvas de supervivencia se aprecia que la probabilidad de haber salido de alta en cualquier momento es siempre mayor en los grupos que recibieron solo SH o solo SF, en comparación con el grupo que recibió SF, luego SH. No se han encontrado análisis similares por lo que lo señalado sería un aporte al conocimiento actual del manejo de la BA en lactantes menores de 2 años.

Las principales dificultades que tuvo que afrontar la investigación fueron el acceso a la data y el registro de la historia clínica a pesar de las facilidades brindadas. Para realizar una comparación con la SF se tuvo que ampliar el estudio que inicialmente tenía el periodo de 2014 - 2018 al período 2011 - 2018, sin embargo, al revisar el reporte del departamento de estadística, los pacientes con diagnóstico de ingreso y alta registrado con BA eran mínimos en los dos primeros años y al excluir pacientes de acuerdo a los criterios establecidos, disminuyeron aún más, así la cantidad de pacientes a quienes se les administró solo SF fueron más prevalentes en los primeros años del estudio.

Finalmente, al revisar las historias clínicas se encontró que algunas presentaban codificación de CIE-10 incorrecta, lo cual podría influir en la data proporcionada por el Departamento de Estadística, sin embargo, cabe resaltar que lo mencionado solo se presentó en los años 2011 y 2012.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES**

- La relación de la estancia hospitalaria y el manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018 no fue significativa, sin embargo, mostró que el grupo que recibió solo SF tuvo un tiempo promedio de estancia hospitalaria ligeramente mayor (0.5 días) que el grupo que recibió solo SH.
- La relación entre la estancia hospitalaria o la probabilidad de ser dado de alta en cualquier momento y el manejo de BA con SH en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011- 2018 fue significativa.
- La relación entre la estancia hospitalaria o la probabilidad de ser dado de alta en cualquier momento y el manejo de BA con SF en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011- 2018 no fue significativa.

## **CAPITULO VI: RECOMENDACIONES**

- Realizar nuevas investigaciones con muestras mayores en cada grupo de tratamiento para evaluar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de BA con SH vs SF en lactantes menores de 2 años.
- Dada la alta prevalencia, morbilidad, repercusión económica en el sistema de salud de la BA, su manejo con SH al demostrarse una menor estancia hospitalaria en lactantes menores de 2 años, debería considerarse en la actualización de la nueva Guía de Práctica Clínica que actualmente se encuentra elaborando el MINSA.
- El mecanismo de acción y el régimen de tratamiento óptimo de nebulización con SH en lactantes con BA deben ser abordados en futuros estudios.
- La duración de la estancia hospitalaria generalmente es susceptible al sesgo por lo que deben usarse criterios adecuado de admisión y alta debidamente definidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Compendio estadístico 2016. Sistema de Información de la Oficina de Estadística e Informática. Hospital María Auxiliadora.2016.
2. Iramain R, Jara A, Coronel J, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, et al. Tratamiento con solución salina hipertónica en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda. *Pediatra (Asunción)*.2016; 43 (1): 45-51.
3. Maguire C, Cantrill H, Hind D, Bradburn M and Everard M. Hypertonic saline (HS) for acute bronchiolitis: Systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* 2015; 15: 148. [ Artículo libre de PMC ] [ PubMed ]
4. Martínez E, Sosa G, Lazcano S. Sociedad Latinoamericana de Investigación Pediátrica. Resumen de los trabajos presentados en la LIII reunión de la Sociedad Latinoamericana de Investigación Pediátrica. *Rev. Soc. Bol Ped* 2015; 54 (3): 162 – 88.
5. Gimeno A, Aparicio M. El suelo salino hipertónico al 3% reduce los ingresos por bronquiolitis leve – moderada. *Evid Pediatr*.2014; 10:60.
6. Everard M, Hind D, Ugonna K, Freeman J, Bradburn M, Cindy L Cooper, et al. SABRE: a multicentre randomised control trial of nebulised hypertonic saline in infants hospitalised with acute bronchiolitis. *Thorax*. 2014; 69:1105–1112.
7. Chen YJ, Lee WL, Wang CM, Chou HH, Nebulized Hypertonic Saline Treatment Reduces Both Rate and Duration of Hospitalization for Acute Bronchiolitis in Infants: An Updated Meta-analysis. *Pediatrics and Neonatology*. 2014; 55: 431- 438.

8. Florin T, Shaw K, Kittick M, Yakscoe S, Zorc J. Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis in the Emergency Department A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2014; 168(7):664-670.
9. Martín R, Yepchullen G, Sánchez M, Villalobos E, Flores P. Estudio sobre la eficacia y utilidad de la solución salina hipertónica al 3% en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2013; 15:109-15.
10. Ramírez F, Espinosa P, Luévano R, Rojo I, Mellado J. Sodio hipertónico nebulizado en el tratamiento de bronquiolitis comparado con manejo convencional. *Rev Hosp Jua Mex* 2011; 78(1): 24-28.
11. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD006458. DOI: 10.1002/14651858.CD006458.pub2.
12. Ralston S, Lieberthal A, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomsky et al. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatrics* 2014; 134: e1474 - e1502.
13. Ministerio de Salud Del Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Análisis de las causas de Mortalidad en el Perú, 1986-2015. 2018.
14. Ceballos T, Velásquez PA, Jaén JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Rev. Gerenc. Polít. Salud.* 2014; 13(27): 274-295.
15. Panitch H; Callahan C, Schidlow D. Bronchiolitis in Children. In: *Clinics in Chest Medicine*, King TE Jr., ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1993. Vol 14 (4): 715-731.

16. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 12. Art. No.: CD006458. DOI: 10.1002/14651858.CD006458.pub4.
17. Martín F; Rodríguez A. y Martín J.M. Bronquiolitis Aguda: Biblioteca Cochrane Plus. Evaluación del tratamiento basada en la evidencia. 2010; 55: 345-354.
18. Meissner HC. Selected populations at increased risk from respiratory Syncytial virus infection. *Pediatr Infect Dis J.* 2003; 22.
19. Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, et al. Respiratory Syncytial virus-associated hospitalizations among children less than 24 months of age. *Pediatrics* 2013; 132 (2).
20. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD, et al. Global, regional and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet* 2017; 390 (10098):946–58.
21. Parra A, Jimenez C, Hernández S, García E, Cardona A. Bronquiolitis: artículo de revisión. *Neumol Pediatr* 2013; 8 (2): 95-101.
22. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, et al. Prospective multicenter study of viral etiology and hospital length of stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012; 166: 700-6.
23. Zorc JJ, Hall CB. Bronchiolitis: recent evidence on diagnosis and management. *Pediatr* 2010; 125:342-9.
24. Martin ET, Fairchok MP, Stednick ZJ, et al. Epidemiology of multiple respiratory viruses in childcare attendees. *J Infect Dis* 2013; 207: 982-9.

25. Piedimonte G, Perez MK. Respiratory syncytial virus infection and bronchiolitis. *Pediatr Rev* 2014; 35:519-30.
26. Schroeder AR, Mansbach JM, Stevenson M et al. Apnea in children hospitalized with bronchiolitis. *Pediatr* 2013; 132 e1194-201.
27. Teshome G, Gattu R, Brown R. Acute Bronchiolitis. *Pediatric Clinics of North America*. 2013; 60(5):1019-34.
28. Gabriela Szulman. Revisión de las recomendaciones para el manejo de Bronquiolitis. Guías de National Institute for Health and Care Excellence (NICE), y Academia Americana de Pediatría (AAP). *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)* 2017; 59(265):134-144.
29. Sociedad Uruguaya de Pediatría. CHPR. ASS. Guías de diagnóstico y tratamiento de bronquiolitis. Evidencias y recomendaciones. Actualización 2017.
30. Ricart S, Marcos MA, Sarda M, Anton A, Muñoz Almagro C, Pumarola T et al Clinical risk factors are more relevant than respiratory viruses in predicting bronchiolitis severity. *Pediatr Pulmonol*. 2013; 48(5):456-463.
31. Scottish intercollegiate guidelines network. Bronchiolitis in children. SIGN; 2006. p. 1-41.
32. Callén M, Torregrosa MJ, Bamonde L y Grupo de Vías Respiratorias. Protocolo de Bronquiolitis Diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria. Protocolo del GVR (publicación P –GVR -4) [consultado 22/03/2015]. Sociedad Española de Pediatría en Atención Primaria para la salud. Disponible en: [www.aepap.org/gvr/protocolos.htm](http://www.aepap.org/gvr/protocolos.htm).
33. Ricart S, Rovira N, Garcia-Garcia JJ, Pumarola T, Pons M, Munoz- . C, et al. Frequency of apnea and respiratory viruses in infants with bronchiolitis. *Pediatr Infect Dis J*. 2014; 33: 988---90.

34. National Collaboration Centre for Women`s and Children`s Health (UK). National Institute for Health and Care Excellence (UK). Bronchiolitis in children: diagnosis and management June 2015.
35. Pérez MJ, Otheo E, Ros P. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2010; 34: 3-11.
36. López A, Casado J, Martin MA, Espínola B, de la Calle T, Serrano A, et al. Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes. *An Pediatr* 2007; 67:116-122.
37. Schauer U, Hoffjan S, Bittscheidt J, Kochling A, Hemmis S, Bongartz S, Stephan V. RSV bronchiolitis and risk of wheeze and allergic sensitisation in the first year of life. *Eur Respir J*. 2002 Nov; 20(5):1277-83.
38. Kimpen JL. Prevention and treatment of respiratory syncytial virus bronchiolitis and postbronchiolitic wheezing. *Respir Res*. 2002; 3(Suppl 1): S40–S45.
39. Kneyber MC, Steyerber EW, de Groot R, Moll HA. Long-term effects of respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis in infants and young children: a quantitative review. *Acta Paediatr*. 2000 Jun; 89(6):654-60.
40. Simoes EA, Groothuis JR, Carbonell-Estrany X, Palivizumab Prophylaxis, Respiratory Syncytial Virus, and Subsequent Recurrent Wheezing. *J Pediatr* 2007; 151:34-42.
41. The IMPACT-RSV study group. Palivizumab, a humanized respiratory sincitial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory sincitial virus infection in high-risk infants. *Pediatrics* 1998; 102: 531-537.
42. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines Committee

- .Update guidance for palivizumab prophylaxis among infants and young children at increased risk of hospitalization for respiratory syncytial virus infection. *Pediatr* 2014; 134:e620-e638.
43. Lavoie PM, Solimano A, Taylor R, Kwan E, Claydon J, Turvey SE, Marr N. Outcomes of Respiratory Syncytial Virus Immunoprophylaxis in Infants Using an Abbreviated Dosing. Regimen of Palivizumab.
  44. Wang J, Xu E, Xiao Y. Isotonic versus hypotonic maintenance IV fluids in hospitalized children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2014; 133(1):105–113.
  45. Manejo bronquiolitis y síndrome bronquial obstructivo del lactante 2015. [En línea] Santiago de Chile: Hospital Clínico San Broja Arriaran, 2015.
  46. Dall’Orso P, Prego J, Machado K, Giachetto G, Pirez MC, Pérez W, et al. Manual Plan Invierno 2012-2013.
  47. Roqué M, Giné M, Granados C, Perrotta C, Chestphysiotherapy for acute bronchiolitis in pediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 ;( 2): CD004873.
  48. Remondini R, Zamprônio dos Santos A, de Castro G, do Prado C, Ribeiro Ferreira da Silva Filho LV. Comparative analysis of the effects of two chest physical therapy interventions in patients with bronchiolitis during hospitalization period. *Einstein (Sao Paulo)* 2014;12(4):452-8.
  49. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Jun 17; (6): CD 001266.
  50. Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson DW, Plint AC, et al. Epinephrine for bronchiolitis (Cochrane Review) London: John Wiley & Sons Ltd. The Cochrane Library. 2011; 6: CD003123.

51. Skjerven HO, Hunderi JO, Brüggmann-Pieper SK, Brun AC, Engen H, Leif E. Racemic adrenaline and inhalation strategies in acute bronchiolitis. *N Engl J Med.* 2013; 368(24):2286–2293.
52. APLS. The Pediatric Emergency Medicine Resource. American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians. 5° edición. Burlington MA: Jones and Bartlett Learning, 2011.
53. Blom D, Ermers M, Bont L, van Aalderen WM, van Woensel JB. Inhaled corticosteroids during acute bronchiolitis in the prevention of post-bronchiolitic wheezing. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 1:CD004881.
54. Fernandez RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, Johnson DW, Klassen TP, Hartling L. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; (6): CD004878.
55. Mallory MD, Shay DK, Garrett J, et al. Bronchiolitis management preferences and the influence of pulse oximetry and respiratory rate on the decision to admit. *Pediatrics* 2003; 111 (1).
56. Goh A, Chay OM, Foo AL, Ong EK. Efficacy of bronchodilators in the treatment of bronchiolitis. *Singapore Med J* 1997; 38(8):326-8.
57. Schuh S, Jonson D, Canny G, Reissman J, Shields M, Kovesi T, et al. Efficacy of adding nebulized ipratropium bromide to nebulized albuterol therapy in acute bronchiolitis. *Pediatrics* 1992; 90: 920-3.
58. Farley R, Spurling GKP, Eriksson L, Del Mar CB. Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10. Art. No.: CD005189.

59. McCallum GB, Morris PS, Chang AB. Antibiotics for persistent cough or wheeze following acute bronchiolitis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 ;( Issue 12).
60. Spurling GKP, Doust J, Del Mar CB, Eriksson L. Antibiotics for bronchiolitis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011;(Issue 6).
61. Ventre K, Randolph A. Ribavirin for respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract in infants and young children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 5. Art. No.: CD000181.
62. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Bronchiolitis in children. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 2006, 91.
63. Máiz L, Wagner C. Beneficios de la terapia nebulizada: conceptos básicos. *Arch Bronconeumol*. 2011; 47(Supl 6):2-7.
64. Wohl ME, Chernick VC. Treatment of acute bronchiolitis. *New England Journal of Medicine* 2003; 349(1):82–3.
65. Castro JA, Rodriguez CE, Sossa MP. Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatr Respir Rev* 2015; 16:267-75.
66. Grewal S, Ali S, McConnell DW, Vandermeer B, Terry P. Klassen. A Randomized Trial of Nebulized 3% Hypertonic Saline with Epinephrine in the Treatment of Acute Bronchiolitis in the Emergency Department. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009; 163(11):1007-1012.
67. Cornelli H, Zorc JJ, Holubkov R, S.Bregstein J , Brown K, Mahajan P. Bronchiolitis. Clinical Characteristics Associated With Hospitalizacion and Length of Stay. The Bronchiolitis Study Group for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network. *Pediatric Emergency Care & Volume* 28, Number 2, February 2012.

68. Ministerio de Salud. Documento Técnico: Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Ministerio de Salud ante la Temporada de Bajas Temperaturas, 2018 – 2020. Perú. MINSA; 2018.
69. Ministerio de Salud. Guía clínica: Bronquiolitis. Normas para la elaboración de documentos normativos del Ministerio de Salud Peruano. Perú. MINSA; 2010. Memorando N°724.
70. Johnson LW, Robles J, Hudgins A, Osburn S, Martin D, Thompson A. Management of bronchiolitis in the emergency department: impact of evidence-based guidelines? *Pediatr* 2013; 131 Suppl 1:S103-9.
71. Ralston SL, Garber MD, Rice E, Mussman GM, Shadman KA, Walley SC et al. A Multicenter Collaborative to Reduce Unnecessary Care in Inpatient Bronchiolitis. *Pediatr* 2016; 137:1-9.
72. Mazur NI, Martín-Torres F, Baraldi E, Fauroux B, Greenough. A, Heikkinen T et al Lower respiratory tract infection caused by respiratory syncytial virus: current management and new therapeutics. *Lancet Respir Med* 2015; 3:888-900.
73. Glenn GM, Fries LF, Thomas DN, Smith G, Kpamegan E, Lu H et al . A Randomized, Blinded, Controlled, Dose Ranging. Study of a Respiratory Syncytial Virus Recombinant Fusion (F) Nanoparticle Vaccine in Healthy Women of Childbearing Age. *J Infect Dis.* 2016 1; 213:411-22.
74. Fuentes C, Cornejo G, Bustos R. Actualización en el tratamiento de bronquitis aguda: menos es más. *Neumol Pediatr* 2016; 11 (2): 65 - 70.
75. Ochoa C, González J, Grupo del Proyecto aBREVIADo (BRonquiolitis-Estudio de Variabilidad, idoneidad y Adecuación). Conferencia de consenso sobre bronquiolitis aguda (II): epidemiología de la bronquiolitis

aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*, 2010; 72(3): 222.e1-222.e26

76. Mauricio Antonio de los Ríos Herrera. Factores de riesgo asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el Hospital de Apoyo María Auxiliadora enero 2016 – diciembre 2017. Tesis.2018.
77. Piedra PA, Stark AR. Bronchiolitis in infants and children: clinical features and diagnosis. *UpToDate*. 2017.
78. Tsaouri S, et al. Impact of meteorological factors on the emergence of bronchiolitis in North-western Greece. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2017; 858.



<b>III. Complicaciones</b>	
Atelectasia	<input type="checkbox"/>
Otitis Media Aguda	<input type="checkbox"/>
Infección bacteriana	<input type="checkbox"/>
Apnea	<input type="checkbox"/>
Lesiones parenquimatosas:	
2 neumotórax	<input type="checkbox"/>
3 neumomediastino	<input type="checkbox"/>
4 enfisema intersticial	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
	-----

<b>IV. Factores de riesgo</b>	
Menor 3 meses de edad	<input type="checkbox"/>
Prematuridad	<input type="checkbox"/>
Hacinamiento	<input type="checkbox"/>
Inmunodeficiencia	<input type="checkbox"/>

<b>V. Comorbilidades</b>	
Anemia	<input type="checkbox"/>
Atelectasia	<input type="checkbox"/>
Otitis Media Aguda	<input type="checkbox"/>
Conjuntivitis viral	<input type="checkbox"/>



**ANEXO No.2: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la 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?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con Suero hipertónico en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con suero fisiológico en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación entre la 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.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con Suero hipertónico en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.</p> <p>Determinar la relación entre la estancia hospitalaria y manejo de bronquiolitis aguda con suero fisiológico en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe relación entre la 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</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>El manejo de bronquiolitis aguda con Suero hipertónico disminuye la estancia hospitalaria en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.</p> <p>El manejo de bronquiolitis aguda con Suero fisiológico no disminuye la estancia hospitalaria en lactantes menores de 2 años del Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.</p>	<p>Estancia Hospitalaria</p> <p>Manejo de la Bronquiolitis Aguda</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> No experimental, descriptivo, correlacional, transversal</p> <p><b>Población:</b>        Todas las historias clínicas de los pacientes menores de 2 años de edad hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora en el periodo 2011 – 2018.</p> <p><b>Criterio de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pacientes hospitalizados en el Hospital María Auxiliadora, 2011-2018.</li> <li>● Menores de 2 años</li> <li>● Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis evidenciada en epicrisis (código CIE-10: J210, J218 y J 219) definido como primer episodio de sibilancias.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pacientes con segundo o más episodios de sibilancias</li> <li>● Pacientes que hayan solicitado alta voluntaria</li> <li>● Pacientes trasladados de otros centros de salud</li> <li>● Pacientes con comorbilidades: cardíacas, pulmonares o infección intestinal</li> <li>● Historias clínicas deterioradas</li> </ul> <p><b>Muestra:</b>        Historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b>        Llenado de la ficha de recolección de datos construida para el presente trabajo</p> <p><b>Plan de recolección y análisis estadísticos de datos</b>        Se solicitará al Departamento de Estadística del Hospital María Auxiliadora, la relación de pacientes con el diagnóstico de BA durante el 2011-2018, a través de la clasificación CIE-10. Se revisarán manualmente las historias clínicas del hospital y los datos se registrarán en una base de datos Excel. El procesamiento y el análisis estadístico se realizarán, empleando el STATA.</p>

### ANEXO NO.3: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	NATURALEZA DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR FINAL DE LA VARIABLE PARA EL ANÁLISIS
Manejo de Bronquiolitis Aguda	Cualitativa	Nominal	Administración	Revisión de historias clínicas	Solución salina hipertónica	Administración de solución salina hipertónica con una concentración mayor o igual a 3 % días	Se expresará en solución salina hipertónica y solución salina normal verificados en la administración corroborados en la revisión de las HC del servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora desde el 2011 hasta 2018	Administración	Si administración de nebulización con solución salina hipertónica
									No administración de nebulización con solución salina hipertónica
					Solución salina fisiológica	Administración de solución salina normal			Si administración de nebulización con solución salina normal
									No administración de nebulización con solución salina normal

VARIABLE	NATURALEZA DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR FINAL DE LA VARIABLE PARA EL ANÁLISIS
Estancia hospitalaria	cuantitativa	intervalo	Número de días	Revisión de Historias clínicas	Estancia reducida	Lactantes con estancia hospitalaria menor a 2 días	Se expresará en normales, estancia hospitalaria prolongada y reducción de estancia hospitalaria evaluados con el indicador número de días. Para la medición de los indicadores se revisarán las HC del servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora desde el 2011 hasta 2018.	días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&lt; 2 días:</b> estancia hospitalaria reducida</li> <li>• <b>2 - 4 días:</b> estancia hospitalaria normal</li> <li>• <b>&gt; 4 días:</b> estancia hospitalaria prolongada</li> </ul>
					Estancia Normal	Lactantes con estancia hospitalaria mayor o igual a 2 días o menor o igual a 4 días			
					Estancia prolongada	Lactantes con estancia hospitalaria mayora 4 días			

