



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

NEBULIZACIÓN CON SUERO SALINO NORMAL VERSUS
HIPERTÓNICO PARA DISMINUCIÓN DE ESTANCIA
HOSPITALARIA POR BRONQUIOLITIS HOSPITAL NACIONAL
ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2019

PRESENTADA POR
DIANA SOPHIA MORALES LANDA

ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

LIMA – PERÚ
2018



**Reconocimiento - Compartir igual
CC BY-SA**

El autor permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**NEBULIZACIÓN CON SUERO SALINO NORMAL VERSUS
HIPERTÓNICO PARA DISMINUCIÓN DE ESTANCIA
HOSPITALARIA POR BRONQUIOLITIS HOSPITAL NACIONAL
ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2019**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

**PRESENTADO POR
DIANA SOPHIA MORALES LANDA**

**ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definiciones de términos básicos	14
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	15
3.1 Formulación de la hipótesis	15
3.2 Variables y su operacionalización	15
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	16
4.1 Tipos y diseño	16
4.2 Diseño muestral	16
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos.	17
4.4 Procesamiento y análisis de datos	17
4.5 Aspectos éticos	17
CRONOGRAMA	18
PRESUPUESTO	19
FUENTES DE INFORMACIÓN	20
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En la última década, existe una disminución de la prevalencia de infecciones respiratorias de alta morbimortalidad en nuestro país; no obstante, en los servicios de emergencia, una de las principales presentaciones de infección respiratoria es la bronquiolitis. Todo médico pediatra debe manejarlo, sin embargo, la variabilidad en cuanto a la prevención, diagnóstico y enfoque terapéutico no permite conocer el tratamiento más efectivo, traducido en la disminución de estancia hospitalaria, para esta patología.

El Hospital Alberto Sabogal Sologuren es un nosocomio de alta complejidad, nivel IV, que pertenece a EsSalud y está organizado según servicios como Emergencia Pediátrica, Hospitalización Pediátrica y Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos. En emergencia, participan 17 pediatras. Actualmente, se cuenta con nueve camas en la unidad de observación y dos camas en unidad de shock trauma.

Se encuentra en la provincia constitucional del Callao. El clima es habitualmente húmedo, favorecedor a enfermedades respiratorias. La población que acude a este hospital, generalmente, vive aledaña a los distritos San Miguel, Los Olivos, Comas y Bellavista. Los familiares de los infantes atendidos aquí pertenecen a un nivel socioeconómico medio a bajo, sin embargo, deben contar con un presupuesto del salario mínimo vital.

En la unidad de Emergencia de este hospital, se observa aproximadamente de 4 a 5 pacientes con dificultad respiratoria, de los cuales la mitad son menores de 2 años, y, de ellos, el 50% tiene diagnóstico de bronquiolitis con manejo variable según el criterio del especialista.

A pesar de ser un hospital de referencia, no cuenta con un protocolo establecido ni reglamentado en emergencia pediátrica, por tanto, los pacientes son tratados según criterio clínico en base a guías internacionales y experticia de cada médico

asistente. Conociendo que la estancia hospitalaria es un factor directo negativo para el paciente pediátrico, ya aleja al infante de su círculo cotidiano y se agregan los problemas de salud pública debido a los costos por tratamiento instaurado, honorarios de profesionales de salud y cama ocupada en hospitalización pediátrica o cuidados intensivos, según fuere el caso.

En el Hospital Alberto Sabogal Sologuren se desconoce la efectividad de los distintos tratamientos para bronquiolitis. De continuar con una terapéutica que demuestre poca efectividad para disminuir la duración de hospitalización, la repercusión física y psicológica de esta patología serán contribuyentes al aumento de la morbimortalidad.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad del tratamiento nebulizado salino normal versus hipertónico para disminuir la estancia hospitalaria en infantes con bronquiolitis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante 2019?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la efectividad entre el tratamiento con suero hipertónico y suero salino para disminuir la estancia hospitalaria en pacientes con bronquiolitis.

Objetivos específicos

Medir la efectividad entre el tratamiento de bronquiolitis con suero hipertónico.

Medir la efectividad entre el tratamiento de bronquiolitis con suero salino.

Comparar el tratamiento entre suero hipertónico y suero salino de acuerdo con la severidad de bronquiolitis, según sexo y edad.

1. 4 Justificación

La presente investigación es de gran utilidad, ya que va a permitir conocer el tratamiento más efectivo para bronquiolitis en infantes, suero salino e hipertónico, ya que se obtendrá resultados de la efectividad y manejo óptimo en los pacientes, así como también se podrá conocer la implicancia que tiene las mencionadas propuestas terapéuticas con el tiempo de permanencia hospitalaria del paciente.

Este estudio nos acercará a cuestiones económicas, como reducción de costos con el tratamiento de suero salino o hipertónico; al manejo y gestión, como el tiempo de cama ocupada en unidades de hospitalización pediátrica; y por último, al abordaje psicológico, como la repercusión emocional en los pacientes pediátricos.

En el Hospital Alberto Sabogal Sologuren, se podrá recomendar la utilización de suero salino hipertónico nebulizado y se propondrá la creación de un protocolo de manejo de bronquiolitis según los resultados obtenidos en este estudio. Recordemos el número importante de atenciones por problemas respiratorios que acuden a emergencia, siendo un hospital de referencia, los casos consultados son de mayor complejidad, por estas razones, es necesario encontrar un tratamiento que reduzca la estancia hospitalaria para mejorar la gestión en salud de la región Callao.

1.5 Viabilidad y factibilidad

Esta investigación es viable, ya que se obtendrá el permiso oficial del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, otorgado por el jefe del Departamento de Docencia e Investigación, el Dr. Juan Flores Beteta; y la venia de la jefa del Departamento de Emergencias Pediátricas, la Dra. Moraima Valle Dianderas

Es un estudio factible debido a que la investigadora contará con el tiempo necesario para recabar la información y procesamiento de datos, cuenta con los

recursos económicos, y a la vez, contará con el asesoramiento de la Dra. Rosa García Lara, profesora del curso de Metodología de la Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad de San Martín de Porres, para la realización y desarrollo del proyecto de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.2 Antecedentes

En 2017, Al-bahadily A, Al-Omrani A, Atiya A, en Iraq, ejecutaron un estudio multicéntrico en dos centros pediátrico a un total de 100 niños previamente sanos menores de 24 meses con el diagnóstico de bronquiolitis, fueron divididos en dos grupos para comparar la eficacia del tratamiento nebulizado con suero hipertónico al 3% y suero salino al 0.9% por aproximadamente 14 días, se evidencio que la media de tiempo de estancia hospitalaria fue 4.3 para suero salino normal y 4.7 con hipertónico, sin embargo, en este estudio ambos grupos utilizaron b2 agonistas como potenciadores del tratamiento, por tanto, no conocemos realmente la efectividad de ambas técnicas aisladas (1).

Silver A et al., en Norteamérica, publicaron un estudio en 2015 de tipo prospectivo randomizado en un hospital pediátrico con 227 niños menores de 1 año con el diagnóstico bronquiolitis, donde compararon la eficacia entre las nebulizaciones con suero salino al medio normal contra el suero hipertónico al 3%, midiendo la estancia hospitalaria. Se obtuvo resultados de 2.1 días de hospitalización en ambos grupos. Por tanto, no hubo significancia estadística entre ambos tratamientos. Por otro lado, quedó la duda debido al corto periodo de utilización de suero salino (2).

En 2016, Brooks C, Harrison W, Ralston S, elaboraron un estudio de reanálisis de distintas investigaciones para conocer los beneficios del suero hipertónico a pesar de la heterogeneidad de las poblaciones pediátricas, estudiaron 18 ensayos clínicos randomizados con suero salino en niños con bronquiolitis reportando la estancia hospitalaria y el promedio de tiempo de presentación de la patología respiratoria. Encontraron una diferencia media de aproximadamente 0.21 días en estancia hospitalaria, por tanto, no fue demostrada una eficacia superior del suero hipertónico comparado con otros tratamientos como suero salino, epinefrina, etc.

Concluyeron que no existía reducción de estancia hospitalaria en los niños hospitalizados por menos de 3 días quienes utilizaron solución hipertónica. Sin embargo, debido a la gran heterogeneidad de la población fue dividido en subgrupos; algunos de estos si demostraron eficacia del suero hipertónico, por tanto, concuerdan que la eficacia del tratamiento utilizado depende del tiempo utilizado (3).

Angoulvant F et al., en 2017 en la ciudad de Francia, realizaron un estudio para determinar si el tratamiento con suero salino nebulizado en la unidad de emergencia pediátrica podría reducir la estancia hospitalaria en niños con el primer episodio de bronquiolitis, de 777 niños estudiados se encontró que el promedio de mejoría de score de RDAI (Instrumento para la evaluación de distrés respiratorio) fue mayor en los niños tratados con suero hipertónico versus salino (4).

En 2014, Wu S et al. publicaron un estudio de tipo doble ciego randomizado en aproximadamente 3 años para comparar el efecto de la solución hipertónica 3% nebulizada contra la solución salina normal nebulizada en pacientes ingresados por bronquiolitis. De un total de 197 pacientes pediátricos, se obtuvo que la media de estancia hospitalaria fue de 3.92 días con suero salino y 3.16 para suero hipertónico, por tanto, no hubo significancia estadística. Cabe resaltar que este estudio indica que el uso de ambas soluciones fue, por lo menos, tres veces al día durante su estancia en sala de emergencia (5).

Koker O, Ozdogan S, Kose G, Zeynep G, Yildirmak Z, en 2016, decidieron investigar para comparar la eficacia de solución salina a diferentes concentraciones para bronquiolitis leve a moderada. Este estudio retrospectivo de 46 niños menores de 2 años con el diagnóstico de bronquiolitis, fueron divididos en 2 grupos, uno con uso de suero salino y otro con suero hipertónico, sin embargo, no revelaron significancia estadística en cuanto a mejoría de síntomas o disminución de estancia hospitalaria (6).

En 2014, Yen-Ju C, Wen-Li L, Chuang-Ming W, Hsin-Hsu Ch, ejecutaron un estudio sistemático para búsqueda en bases científicas acerca de la reducción

de estancia hospitalaria con el tratamiento de suero hipertónico en pacientes con bronquiolitis aguda. Ellos se guiaron de un metaanálisis previo donde se indicaba que no existía una disminución de la admisión hospitalaria en pacientes previamente tratados con hipertónico, sin embargo, con este estudio quería demostrar si había disminución de admisión hospitalaria y duración de hospitalización. Abarcaron ensayos randomizado de tipo control en bases como MEDLINE, PubMed, CINAHL y CENTRAL.

En este metanálisis, obtuvieron 11 estudios con 1070 niños donde se evidencio el efecto beneficioso en reducir el score de severidad clínica del hipertónico vs salino, sin embargo, no hubo disminución ni en la admisión ni readmisión hospitalaria. Ambos tratamientos mostraron que no hubo significancia estadística en la duración de la hospitalización. Estos autores coincidieron que debido a parámetro costo-efectividad, suero hipertónico debe ser considerado para el tratamiento agudo de bronquiolitis (7).

En 2014, Jacobs J, Foster M, Wan J, Pershad J, condujeron un estudio prospectivo doble ciego controlado sobre 101 niños con el diagnóstico de bronquiolitis moderada a severa. Los pacientes recibieron suero hipertónico hasta 7% y suero salino al 0.9%. Se les realizó seguimiento con el score de severidad BSS durante su estancia en emergencia y en hospitalización pediátrica. Se obtuvo una población homogénea, sin embargo, los resultados no determinaron una mayor eficacia del hipertónico contra el isotónico. Este estudio agregó epinefrina a ambos tratamientos, por tanto, aún se desconoce el uso de ambos tratamientos como monoterapia (8).

Florin T et al., realizaron un estudio en 2014, para determinar la mejoría de distrés respiratorio en los niños con diagnóstico de bronquiolitis utilizando el tratamiento estándar nebulizado suero salino y el hipertónico al 3%. Incluyeron niños de 2 meses a 2 años con primer episodio de bronquiolitis y distrés respiratorio. Los pacientes fueron randomizados previo a la instauración del tratamiento, hipertónico o salino normal. De los 31 pacientes estudiados, se demostró que, luego de la primera hora de tratamiento, no hubo diferencia significativa entre ambos tratamientos en cuanto a duración de hospitalización,

frecuencia cardíaca e índice de saturación de oxígeno (9).

En 2015, Zhang L, Mendoza-Sassi R, Klassen T, Wainwright C, publicaron una revisión de 24 ensayos que incluían 3209 pacientes, de los cuales 1706 recibieron suero hipertónico. Se demostró que los pacientes tratados con hipertónico disminuyeron su estancia hospitalaria significativamente comparados con el suero salino o cuidados estándar. Asimismo, los estudios demostraban la reducción del riesgo de hospitalización en 20% comparado con el uso de suero salino al 0.9% (10).

Nombrera J., en 2018 publicó en su tesis información acerca de la eficacia clínica del tratamiento de suero hipertónico contra el salino en lactantes hospitalizados en un nosocomio de Trujillo de tercer nivel de atención. El autor encontró que, de los 63 pacientes incluidos en el estudio, tenían características clínicas similares, como la dificultad respiratoria y el tiempo de enfermedad. Se comprobó que, a pesar de la diferencia de porcentaje hospitalizados menos de 72 horas, suero hipertónico 61.9% y suero salino normal 50.8%, no fue significativo. También concluyó que, los lactantes con terapéutica que incluía suero salino presentaron más de 72 horas de estancia hospitalaria (11).

En 2017, Castilla T, Carbajal E. elaboraron un trabajo académico sobre la revisión sistemática de artículos científicos para conocer la efectividad de las nebulizaciones con suero hipertónico plasmados en la duración de estancia hospitalaria. Revisaron aproximadamente 10 artículos científicos menores de 10 años de antigüedad de distintas bases científicas (MEDLINE, PubMed, LILACS, etc.) concluyendo que más del 70% de los artículos analizados demostraban que con suero hipertónico al 3% hubo una reducción del tiempo de hospitalización comparado con suero salino normal 0.9% (12).

Sharma B, Gupta, M, Rafik, S. realizaron un estudio controlado para comparar la estancia hospitalaria y la mejoría en score clínicos de severidad entre niños con diagnóstico de bronquiolitis tratados con nebulizaciones con sustancia salina al 3% y 0.9%. Estos autores demostraron que, a pesar de que ambos grupos tenían características similares en la admisión hospitalaria, al alta aproximadamente 12

horas posteriores, no hubo significancia estadística en cuanto a la estancia hospitalaria en ambos grupos. Por tanto, el tratamiento con suero hipertónico nebulizado no tuvo una eficacia superior. (13)

2.2 Bases teóricas

Definición

Se define como el primer episodio de sibilancias consecuentes a patología respiratoria en población pediátrica menor de dos años. Afecta con mayor prevalencia a menores de 6 meses y, dentro de las características más resaltantes están la dificultad respiratoria, rinorrea, escasa progresión tusígena y aumento leve de temperatura corporal. Aumenta su incidencia durante los meses de invierno en regiones tropicales y subtropicales, o época de lluvias en nuestro continente.

Esta patología de tipo inflamatoria infecciosa de las vías respiratorias pequeñas produce un aumento en la producción y secreción mucosa, apoptosis epitelial, quimiotaxis de linfocitos y neutrófilos, asociado a edema submucoso. Por tanto, origina una disminución en el lumen de las vías aéreas distales, lo cual conlleva a un importante compromiso de la ventilación del sistema respiratorio (14).

La importancia a futuro de esta patología está en el compromiso crónico asociado a asma en pacientes que debutaron con bronquiolitis menores de 6 meses de edad (15).

Factores de riesgo

Enfermedad respiratoria más prevalente en varones (60% aprox.), proveniente de zonas urbano-marginales (más del 50%), menores de 6 meses (70% aprox.), con peso de nacimiento menor de 2500 g con antecedentes probables como: no hayan recibido lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida, menores con antecedente de prematuridad, niños nacidos de madres adolescentes, con riesgo social, entorno con fumadores, vacunas incompletas,

pobre acceso a los servicios de salud, etc. Asimismo, con patologías asociadas como cardiopatías, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, inmunodeficiencia, etc.

En un hospital al norte de Lima, los meses más prevalentes para presentación de bronquiolitis fueron mayo menos del 20%, junio aproximadamente 11%, abril menos del 10%. Demostraron que el factor de riesgo ícono fue la exposición con personas que cursaban con cuadros respiratorios. Más del 50% tenía viviendas con servicios básicos y negaba crianza de animales. Dentro de la variable a estudiar, estancia hospitalaria, en este hospital recalcan la proximidad entre 2 a 7 días, según la severidad (16).

En los infantes con estos factores de riesgo se puede predecir que la clasificación de bronquiolitis será severa, por tanto, será una razón para su admisión inmediata a la unidad de cuidados intensivos pediátrico, especialista en cuidados intensivos, preparar el ventilador mecánico, iniciar medidas de soporte inicial y monitoreo balance hidroelectrolítico (15).

Etiología

La etiología es viral. El germen que se identifica en más del 70% de los casos es el virus sincitial respiratorio (VSR), sin embargo, también puede existir coinfecciones con otros virus como rinovirus, influenza virus, metapneumovirus, adenovirus, parainfluenza, bocavirus, etc., en menor proporción. Si hubo aislamiento de gérmenes bacterianos, se debe sospechar de infecciones concomitantes como neumonía (17).

Características clínicas y laboratoriales

Al examen físico se puede encontrar, por el aumento de secreciones mucosas, la consecuente inflamación del epitelio respiratorio y broncoconstricción, taquipnea, polipnea, aumento del trabajo de músculos respiratorios accesorios y aumento de frecuencia respiratoria. En algunas ocasiones, debido a la retención de aire en los pulmones, puede ocurrir un descenso del hígado y bazo y al examen físico percibir visceromegalia ficticia (14).

En infantes menores de 6 meses, con historia de prematuridad generalmente, puede aparecer apneas como síntoma principal. Los problemas para alimentarse o déficit en la lactancia son otros de los síntomas encontrados en este grupo etario. Al examen físico, se puede auscultar crepitantes, a diferencia de las sibilancias en niños mayores. (15)

Generalmente, no se requiere exámenes auxiliares para obtener la certeza de diagnóstico, sin embargo, para descartar los distintos diagnósticos diferenciales como neumonía, atelectasia, etc.; podría solicitarse una radiografía de tórax. Exámenes sanguíneos pueden evidenciar leucocitosis variable con neutrofilia, según el momento de toma de muestra.

Para conocer la etiología de la bronquiolitis sería necesario detectar antígenos mediante inmunofluorescencia de aspirado nasofaríngeo.

Está reportada la importancia de la medición de saturación de oxígeno para medir pronóstico y necesidad de oxígeno al ingreso del paciente. En cuanto a su cronología de enfermedad, según su grado de severidad, puede durar de 3 a 14 días aproximadamente (14).

Criterios diagnósticos

Edad menor a 2 años

- Primer episodio de sibilancias
- Cualquier estación del año
- Identificación viral
- Asociado a aumento de Frecuencia Respiratoria y dificultad respiratoria (18).

Score de severidad

La adecuada examinación de la condición clínica del infante con bronquiolitis aguda es una medida básica y de gran importancia en pediatría para la decisión del tratamiento médico, así como, para la evolución clínica. No existe un sistema de score formal en bronquiolitis, sin embargo, a más usada es el score de Wood-Downes, diseñada para pacientes con asma severa y posteriormente, extrapolada para pacientes con bronquiolitis (15,19).

La valoración más utilizada en bronquiolitis es el Score de Wood-Downes modificado por Ferré, mide las variables como sibilancias, tiraje, frecuencia respiratoria, ventilación y cianosis, y según las características del paciente, se obtiene un puntaje. Se ha demostrado que es una escala que detecta mayor número de pacientes con enfermedad grave, por tanto, tiene mayor valor predictivo positivo.

Se clasifica en leve, si la puntuación total es de 1 a 3 puntos; moderada, si la puntuación total es de 4 a 7 puntos; y grave, si la puntuación total es de 8 a 14 puntos (19).

Puntos	Sibilancias	Tiraje	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Cardiaca	Ventilación	Cianosis
0	No	No	< 30	< 120	Buena y simétrica	No
1	Final de espiración	Subcostal	31 – 45	> 120	Regular y simétrica	Si
2	Toda inspiración	+ Intercostal	46 – 60		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	+ Aleteo nasal			Tórax silente	

Diagnóstico diferencial

En la mayoría de los casos, el diagnóstico clínico es evidente, pero en paciente con sintomatología atípica como dificultad respiratoria y ausencia de rinorrea y tos, es importante considerar otros diagnósticos como reflujo gastroesofágico, laringotraqueomalacia, tos ferina, aspiración de cuerpo extraño, anillos vasculares y otras enfermedades congénitas de la vía aérea. (15)

Tratamiento

Se indica hospitalización a todo paciente de menos de tres meses, prematuros, asociados a diagnósticos de desnutrición o enfermedades crónicas, con frecuencia respiratoria mayor de 70 por minuto, con requerimiento de oxígeno suplementario, compromiso del sensorio o complicaciones de la misma bronquiolitis (14).

Se debe tener en cuenta que dentro de los numerosos tratamientos para bronquiolitis están: antiinflamatorio, útil con rinovirus como causa, sólo demostrado en un estudio filandés, por otro lado, otros estudios internacionales no prueban significancia estadística; soporte, medida elemental en el tratamiento de bronquiolitis, el oxígeno suplementario, hidratación endovenosa y nutrición enteral según tolerancia; y los últimos avances, oxígeno a alto flujo, apartado para pacientes con bronquiolitis severa o en unidades críticas, ya que se ha demostrado que la instauración rápida en esta patología evitaría la intubación endotraqueal con posterior ventilación mecánica (14).

En otros países, prevalece el uso de guías clínicas de American Academy of Pediatrics, las cuales señalan técnicas de aspirar secreciones, administración de oxígeno suplementario, uso de salino hipertónico nebulizado y de broncodilatadores inhalados. Los galenos con poca experiencia, en dicha ciudad, fueron los que más indicaron corticoides endovenosos en pacientes con bronquiolitis (16).

En el departamento de Emergencia, los protocolos internacionales no han demostrado el uso de antivirales, como ribavirina, para manejo de bronquiolitis, sin embargo, estudios han demostrado eficacia en pacientes con inmunosupresión. Por otro lado, no recomiendan el uso de b2 agonistas ni epinefrina. Recomiendan el uso de solución hipertónica por nebulizaciones en pacientes hospitalizados más no en emergencia u observación, sobre todo con estancia hospitalaria mayor a 3 días (14).

No recomiendan el uso de corticoides sistémicos. Utilizar oxígeno suplementario para saturometría menor de 90%, sin embargo, no recomiendan medida continua de saturación de oxígeno. Tampoco es recomendable la fisioterapia respiratoria. Si existe infección bacteriana sobreagregada, utilizar tratamiento antibiótico según protocolos de la región. Continuar hidratación oral, en lo posible, en todo paciente con diagnóstico de bronquiolitis aguda, y preferir la lactancia materna durante observación y hospitalización. Lavado de manos en paciente y familiar a cargo (20).

Alta hospitalaria

La resolución de los síntomas tomó aproximadamente más de 14 días en el 40% de todos los niños, y 10% hasta después de las 4 semanas en niños con bronquiolitis con tratamiento ambulatorio. El promedio de estancia hospitalaria en niños menores de 12 meses fue de 24 a 80 horas aproximadamente.

Los infantes con bronquiolitis tienen un alto riesgo de presentar asma como desencadenante de posteriores episodios de sibilancia, sobre todo pacientes VSR negativo; de presentar una función pulmonar disminuida, luego de una espirometría aislada, y presentan, en la mayoría de las veces, un aumento de la reactividad bronquial (15).

2.3 Definición de términos básicos

Isotónico: llamado también normal, cuando la pérdida de agua y electrolitos son iguales. Solución entre 130 a 145 mmol/L (21).

Hipertónica: cuando la pérdida de agua es mayor que la pérdida de electrolitos. Solución mayor a 150 mmol/L (21).

Estancia hospitalaria: Paciente encontrado en habitación hospitalaria en hora censal (24 horas) (22).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

H0: La técnica de nebulización con suero salino hipertónico no es más efectivo que el suero salino normal para disminuir la estancia hospitalaria en infantes con bronquiolitis.

H1: La técnica de nebulización con suero salino hipertónico es más efectivo que el suero salino normal para disminuir la estancia hospitalaria en infantes con bronquiolitis.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable independiente:

- Efectividad de la nebulización con suero salino normal
- Efectividad de la nebulización con suero hipertónico

Variable dependiente: Estancia hospitalaria

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS Y VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Efectividad suero salino normal	Nebulización con suero salino 0.9%	Cuantitativa	Días de estancia hospitalaria	Razón	< o = 3 días >3 días	Historia clínica
Efectividad suero hipertónico	Nebulización con suero salino 3%	Cuantitativa	Días de estancia hospitalaria	Razón	< o = 3 días >3 días	Historia clínica
Sexo	Características diferenciales entre hombre y mujer	Cualitativa nominal	Varón Mujer	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
Edad	Tiempo vivido desde nacimiento	Cuantitativa	Recién Nacido Lactante menor Lactante mayor	Razón	1 día 28 días 1 mes a 12 meses 13 meses a 24 meses	DNI

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

Según la intervención del investigador: Tipo observacional no experimental

Según alcance: Tipo descriptivo comparativo

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Tipo transversal

Según el momento de recolección de datos: Tipo prospectivo enfoque cuantitativo

4.2 Diseño muestral

Población universo

Infantes con diagnóstico de bronquiolitis nebulizados en el Perú

Población de estudio

Infantes con diagnóstico de bronquiolitis nebulizados en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en 2019

Tamaño de la muestra

Aproximadamente 400 infantes. En el hospital Alberto Sabogal Sologuren acuden de 1 a 3 pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, de los cuales el 50% son hospitalizados por bronquiolitis.

Muestreo

No probabilístico por conveniencia

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Historias clínicas correctamente llenadas legibles
- Ingresado a observación en emergencia pediátrica

Criterios de exclusión

- Historias clínicas ilegibles
- Alta voluntaria
- Referidos de otros nosocomios
- Enfermedades concomitantes
- Recién nacidos

4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos.

Se iniciará recolectando información a través de formatos para recabar datos de las historias clínicas del Departamento de Emergencia y Hospitalización Pediátrica del Hospital Alberto Sabogal Sologuren. El instrumento de recolección de datos será una ficha para organizar la información de las historias clínicas de los pacientes intervenidos. Según el criterio de cada pediatra, el tratamiento podrá basarse en la prescripción de suero salino normal o hipertónico nebulizado, por tanto, se dividirá en dos grupos al total de la muestra y posterior seguimiento. Este cuestionario ya ha sido utilizado en otras investigaciones (23).

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados se registrarán en el programa Microsoft Excel procediendo al control de calidad, luego el análisis se realizará con el paquete estadístico SPSS proporcionado por la Universidad de San Martín de Porres.

4.5 Aspectos éticos

Este trabajo se basa en la intervención de pacientes con diagnóstico de bronquiolitis según protocolos internacionales de acuerdo con el criterio de cada médico pediatra, con posterior seguimiento; la información obtenida por la investigadora será reservada y no será utilizada para otros fines fuera del estudio. Este estudio no atentará contra los derechos humanos de los infantes.

CRONOGRAMA

Pasos	2018		2019								
	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Redacción final del proyecto de investigación	X										
Aprobación del proyecto de investigación		X	X								
Recolección de datos			X	X	X	X	X	X	X		
Procesamiento y análisis de datos			X	X	X	X	X	X	X	X	
Elaboración del informe										X	
Correcciones del trabajo de investigación										X	
Aprobación del trabajo de investigación										X	X
Publicación del artículo científico											X

PRESUPUESTO

Los espacios donde se desarrollará el trabajo comprenden las instalaciones de la Universidad de San Martín de Porres y las aulas de la biblioteca del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, Callao.

Solo se financiaron los siguientes rubros, los cuales estarán a cargo de la investigadora. El monto asignado al proyecto no corresponde a honorarios de ningún tipo por parte de la investigadora:

Concepto	Monto estimado (soles)
Internet	300.00
USB	100.00
Cd's	10.00
Lapiceros	20.00
Anillado	10.00
Folder	10.00
Papelería	50.00
Cartuchos de impresora	120.00
Análisis estadístico	850.00
Transcripción	200.00
Logística	400.00
Empastado	30.00
Transporte y movilidad	300.00
Almuerzo y refrigerio	200.00
Total	2610.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Al-bahadily A, Al-Omrani A, Atiya A. Hypertonic 3% Saline in Comparison with 0.9% (Normal) Saline in Treatment of Acute Bronchiolitis. *Int J Pediatr*; 5(1): 4209-216 [Internet] 2017. Extraído el 19 de octubre de 2018. Disponible en: http://ijp.mums.ac.ir/article_8105.html
2. Silver A, Esteban-Cruciani N, Azzarone G, Douglas L, Lee D, Liewehr S, Nazif J, et al. 3% Hypertonic Saline Versus Normal Saline in Inpatient Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. *Pediatr*; 136(6):1036-43 [Internet] 2015. Extraído el 19 de octubre de 2018. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2015-1037>
3. Brooks C, Harrison W, Ralston S. Association Between Hypertonic Saline and Hospital Length of Stay in Acute Viral Bronchiolitis: A Reanalysis of 2 Meta-analyses. *JAMA Pediatr*; 170(6):577 [Internet] 2016. Extraído el 1 de junio de 2016. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2016.0079>
4. Angoulvant F, Bellêtre X, Milcent K, Teglas J, Claudet I, Le Guen C, et al. Effect of Nebulized Hypertonic Saline Treatment in Emergency Departments on the Hospitalization Rate for Acute Bronchiolitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*; 171(8): e171333 [Internet] 2017. Extraído el 7 de agosto de 2018. Disponible en: [10.1001/jamapediatrics.2017.1333](http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2017.1333)
5. Wu S, Baker C, Lang M, Schragger S, Liley F, Papa C, et al. Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*; 168(7):657 [Internet] 2014. Extraído el 19 de octubre de 2018. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2014.301>
6. Koker O, Ozdogan S, Kose G, Yildirmak Z. Comparison of the efficacies of normal saline versus hypertonic saline in the management of acute

bronchiolitis. Int J Contemp Pediatr; 3(3):795-800 [Internet] 2016. Extraído el 09 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/viewFile/22/20>

7. Yen-Ju C, Wen-Li L, Chuan-Ming W, Hsin Hsu Ch. Nebulized Hypertonic Saline Treatment Reduces both Rate and Duration of Hospitalization for Acute Bronchiolitis in Infants: An Updated Meta-Analysis, Pediatr Neonatol; 55 (6): 431-8 [Internet] 2014. Extraído el 21 de enero de 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedneo.2013.09.013>

8. Jacobs J, Foster M, Wan J, Pershad J. 7% Hypertonic Saline in Acute Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. Pediatr; 133(1): e8-13 [Internet] 2014. Extraído el 12 de diciembre de 2014. Disponible en: 10.1542/peds.2013-1646

9. 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; 168(7):664 [Internet] 2014. Extraído el 19 de octubre de 2018. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2013.5306>

10. Zhang L, Mendoza-Sassi R, Klassen T, Wainwright C. Nebulized Hypertonic Saline for Acute Bronchiolitis: A Systematic Review. Pediatr; 136(4):687-701 [Internet] 2015. Extraído el 19 de octubre de 2018. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2015-1914>

11. Nombreira J. Eficacia clínica y seguridad de la solución salina nebulizada al 3% y 0.9 % en lactantes hospitalizados por bronquiolitis: Hospital Regional Docente de Trujillo: 2016-2017. [Tesis bachiller]. Trujillo. Repositorio de la Universidad Peruana Antenor Orrego. Universidad Peruana Antenor Orrego. 2018.

12. Castilla T, Carbajal E. Eficacia de la nebulización con la solución hipertónica al 3% versus solución salina al 0,9% en niños menores de 2 años con bronquiolitis. [Tesis segunda especialidad] Lima. Repositorio de la Universidad Nibert Wiener. 2017.
13. Sharma B, Gupta, M, Rafik, S. Hypertonic (3%) Saline Vs 0.9% Saline Nebulization for Acute Viral Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr.* 50: 743 [Internet] 2013. Extraído el 12 de setiembre de 2013. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13312-013-0216->
14. Camps M, Calzado D, Galano Z, Perdomo J. Infecciones respiratorias agudas pediátricas. Un acercamiento a la bronquiolitis *Pediatric acute respiratory infections. An approach to bronchiolitis.* *Rev Inf Cient;* 90(2):391-400 [Internet] 2015. Extraído el 15 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.revinfcientificasld.cu/index.php/ric/article/versión257>
15. Knut O, Havard O, Ingvid B. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scand J of Trauma Resusc Emerg Med;* 22 (1):23 [Internet] 2014. Extraído el 3 de abril de 2014. Disponible en: [3 http://www.sjtem.com/content/22/1/23](http://www.sjtem.com/content/22/1/23)
16. Gonzales C. Características clínicas y epidemiológicas de niños menores de 2 años con bronquiolitis en el Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre del 2016. Universidad San Juan Bautista. *Rev Med Carrionica.* 2017. 4 (2): 8
17. Gökçe S, Kurugöl Z, Koturoğlu G, Çiçek C, Aslan A. Etiology, Seasonality, and Clinical Features of Viral Respiratory Tract Infections in Children Hospitalized With Acute Bronchiolitis: A Single-Center Study. *Glob Pediatr Health;* 22(4): 1–7 [Internet] 2017. Extraído el 22 de junio de 2017. Disponible en: [10.1177/2333794X17714378](https://doi.org/10.1177/2333794X17714378)

18. Cano-Garciniño A et al. Heterogeneidad de criterios en el diagnóstico de bronquiolitis aguda en España. An Pediatr [Internet] 2018 Extraído el 12 de julio de 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.07.004>
19. Rivas-Juesas C, Rius Peris J, García A, Madramany A, Peris M, Álvarez L et al. A comparison of two clinical scores for bronchiolitis. A multicentre and prospective study conducted in hospitalised infants. Allergol Immunopathol; 46(1):15-23 [Internet] 2018. Extraído el 17 de junio de 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aller.2017.01.0120301-0546/>
20. Szulman G. 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; 59(265):134-43 [Internet] 2017. Extraído el 10 de enero de 2017. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2017/06/Num-265-Revision-de-las-recomendaciones-para-el-manejo-de-Bronquiolitis.pdf>
21. Malagón-Londoño, G. Manejo Integral de Urgencias. 3era ed. Bogotá. Editorial médica panamericana; 2004.
22. Álvarez Nebreda, C. Glosario de términos para la administración y gestión de los servicios sanitarios. 3era ed. Madrid. Editorial Díaz de Santos; 1998.
23. Portillo E. L-adrenalina nebulizada o salbutamol nebulizado en lactantes menores de 6 meses con bronquiolitis aguda. Trabajo Especial de Grado Venezuela. 2013

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

TÍTULO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	INTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Nebulización con suero salino normal versus hipertónico para disminución de estancia hospitalaria por bronquiolitis Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2019.	¿Cuál es la efectividad del tratamiento nebulizado salino normal versus hipertónico para disminuir la estancia hospitalaria en infantes con bronquiolitis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante 2019?	<p><u>General:</u> Determinar la efectividad entre el tratamiento con suero hipertónico y suero salino para disminuir la estancia hospitalaria en pacientes con bronquiolitis.</p> <p><u>Específicos:</u> Medir la efectividad entre el tratamiento de bronquiolitis con suero hipertónico. Medir la efectividad entre el tratamiento de bronquiolitis con suero salino.</p>	<p>H0: La técnica de nebulización con suero salino hipertónico no es más efectivo que el suero salino normal para disminuir la estancia hospitalaria en infantes con bronquiolitis.</p> <p>H1: La técnica de nebulización con suero salino hipertónico es más efectivo que el suero salino normal para disminuir la estancia hospitalaria</p>	Estudio descriptivo, cuantitativo, comparativo, observacional no experimental transversal y de tipo prospectivo,	Ficha de recolección de datos

		Comparar el tratamiento entre suero hipertónico y suero salino de acuerdo con la severidad de bronquiolitis según sexo y edad.	en infantes con bronquiolitis.		
--	--	--	--------------------------------	--	--

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Historia clínica _____ Caso N° _____

Apellidos y Nombres: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Ingreso

Examen físico:

Peso: _____ Talla: _____ FC: _____ FR: _____ SatO2: _____

Clínica _____

Tratamiento:

Suero salino normal Nebulizado _____

Suero hipertónico Nebulizado _____

Post tratamiento

Peso: _____ Talla: _____ FC: _____ FR: _____ SatO2: _____

Efectividad:

Disminución de signos y síntomas _____

Abolición de signos y síntomas _____

Efectos secundarios _____

Estancia hospitalaria _____ días

Observaciones: _____