

EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% VS EL SALBUTAMOL NEBULIZADOS, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SEDE VALENCIA
POST GRADO DE NEUMONOLOGIA PEDIATRICA
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"



EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% VS EL SALBUTAMOL NEBULIZADOS, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016.

Autor:

María Ramírez

C.I 17.353.098



Valencia, Diciembre 2016
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SEDE VALENCIA
POST GRADO DE NEUMONOLOGIA PEDIATRICA
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"



EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% VS EL SALBUTAMOL NEBULIZADOS, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016.

Tutor:

María Rosas

CI:V-9.510.651

Valencia, Diciembre 2016

DEDICATORIA

Primeramente a mis padres porque sin ellos no llegaría donde estoy, a mis hermanos principalmente a Mariana.

También se la dedico especialmente a Jairo por la paciencia y el apoyo durante estos dos años.

A mis profesores Dra. Jacqueline y Dr. Benjamín, ejemplos a seguir.

A la tutora de este trabajo Dra. Rosas, gran profesional.

A todo el personal con el cual compartí estos dos años de mi vida, mis compañeras Mary, Danette, las licenciadas: Ingrid, Lety, Rosa, Lennys, Catherine y Fiorella.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSTGRADO DE NEUMONOLOGIA PEDIATRICA
CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA
HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



AUTOR: Ramírez Bouxcarruido, María Isabel

EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% VS EL SALBUTAMOL NEBULIZADOS, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016.

RESUMEN

La bronquiolitis es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias bajas representando uno de los principales motivos de ingreso en menores de dos años. El principal problema que plantea la bronquiolitis es la falta de terapéutica específica en su manejo tanto diagnóstico como terapéutico. **Objetivo General:** Comparar la eficacia terapéutica de la solución salina hipertónica al 3% vs el salbutamol nebulizados. **Metodología:** Investigación de tipo prospectivo, corte longitudinal comparativo. La muestra estuvo constituida por 32 pacientes, de los cuales un grupo constituido por 16 pacientes recibió salbutamol nebulizado y el otro de 16 pacientes solución hipertónica al 3%, en ambos grupos se determinó el score clínico y saturación de oxígeno desde el ingreso hasta el cuarto día de tratamiento, los datos fueron registrados en el instrumento de recolección. **Resultados:** el grupo etario que predominó fue entre 1-5 meses de edad (65,6%), afectando principalmente al sexo masculino (65,6%). Se observó mejoría en el score clínico y saturación de oxígeno en los pacientes que recibieron tanto salbutamol como solución hipertónica al 3% siendo significativos desde el 2do día. Cuando se compararon ambas terapéuticas, en el score clínico y la estancia hospitalaria no se observó diferencias significativas, en relación a la saturación de oxígeno se observó diferencia significativa a favor de la solución hipertónica al 3%. **Conclusion:** el grupo etario predominante fue de 1-5 meses y el sexo masculino. El uso de salbutamol y solución hipertónica mejoran el score y la saturación, sin embargo no se observa diferencias en cuanto al score clínico ni estancia hospitalaria.

Palabras claves: bronquiolitis, salbutamol, solución hipertónica al 3%



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSTGRADO DE NEUMONOLOGIA PEDIATRICA
CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA
HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



AUTHOR: Ramírez Bouxcarruido, María Isabel

THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF SALINE HYPERTONIC 3% VS THE SALBUTAMOL NEBULIZED IN PATIENTS WITH DIAGNOSIS OF BRONCHIOLITIS, ADMITTED TO THE PEDIATRIC HOSPITAL DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, CARABOBO STATE, DURING THE PERIOD JUNE 2015 TO JUNE 2016

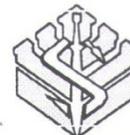
ABSTRACT

Bronchiolitis is an inflammatory disease of the lower airways representing one of the main reasons for admission in under two years. The main problem with bronchiolitis is the lack of specific therapy in its clinical diagnosis and therapeutic management. **General Objective:** To compare the therapeutic efficacy of hypertonic saline 3% vs. nebulized salbutamol. **Methodology:** Research prospective, comparative longitudinal section. . Methodology: Research prospective, comparative longitudinal section. The sample consisted of 32 patients, of whom a group consisting of 16 patients received nebulized salbutamol and the other 16 patients hypertonic solution 3% in both groups the clinical score and oxygen saturation was determined from admission to the fourth day treatment, data were recorded in the collection instrument. **Results:** Predominant age group was between 1-5 months of age (65.6%), mainly affecting males (65.6%) improvement was observed in the clinical score and oxygen saturation in patients receiving salbutamol much as 3% hypertonic solution being significant from the 2nd day. When both treatment were compared in the clinical score and hospital stay no significant difference was observed in relation to oxygen saturation significantly in favor of the hypertonic solution 3% difference was observed. **Conclusion:** The predominant age group was 1-5meses and male sex. The use of salbutamol and improve the score hypertonic solution and saturation, however no difference in the clinical score or hospital stay was observed.

Keywords: bronchiolitis, salbutamol, 3% hypertonic solution.

INDICE

Introducción	1
Objetivo de la investigación	7
Materiales y métodos	9
Resultados	11
Discusión	17
Conclusiones	23
Recomendaciones	24
Referencias Bibliográficas	25
Anexos	28



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% VS EL SALBUTAMOL NEBULIZADOS, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO 2015 A JUNIO 2016

Presentado para optar al grado de **Especialista en Neumonología Pediátrica** por el (la) aspirante:

RAMIREZ B., MARIA I
C.I. V – 17353098

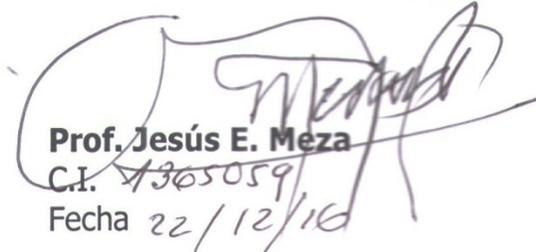
Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

En Valencia, a los veintidós días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.


Prof. José B. Sánchez (Pdte)

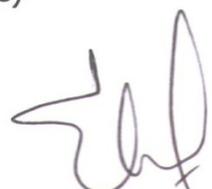
C.I. 7190266

Fecha 22 12 16


Prof. Jesús E. Meza

C.I. 4305059

Fecha 22/12/16


Prof. María Castillo

C.I. 5377393

Fecha 22/12/2016

TG: 116-16

INTRODUCCION

La bronquiolitis es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias bajas, causada principalmente por agentes virales. Afecta a lactantes menores de dos años, con predominio de tres a seis meses de edad. Su tasa de mortalidad es baja en niños previamente sanos, sin embargo, el riesgo de mortalidad aumenta hasta 70% en aquellos niños con alguna enfermedad subyacente. Desde el punto de vista práctico, el principal problema que plantea la bronquiolitis es la falta de terapéutica específica en su manejo tanto diagnóstico como terapéutico.¹

Asimismo, la bronquiolitis es la causa más frecuente de hospitalización por enfermedad del tracto respiratorio inferior en menores de dos años, siendo el *Virus Sincitial Respiratorio* (VSR) el mayormente implicado. Entre el 1-4% de los lactantes menores de doce meses son hospitalizados por infección por VSR. La morbimortalidad relacionada es mayor en pacientes que presentan factores de riesgo, como prematuros, bajo peso al nacer, cardiopatías congénitas, enfermedades pulmonares congénitas, inmunodeficiencias, ausencia de lactancia materna y asistencia a guarderías.²

A nivel mundial, se estima que el VSR es responsable de entre 2,8 y 4,3 millones de hospitalizaciones y de entre 66.000 a 199.000 fallecimientos cada año, la mayoría en países en desarrollo.³

En relación a los países europeos, específicamente en España, la bronquiolitis se presenta como la patología más frecuente del tracto respiratorio, representando el 15% de las hospitalizaciones, con predominio en menores de un año de edad. Se

ha estimado que por cada 1000 lactantes, 25 son ingresados al servicio de emergencia por dicho diagnóstico.⁴

Estadísticas norteamericacas muestran que el VSR causa aproximadamente 700.000 casos de bronquiolitis por año, de los cuales cerca de la tercera parte requieren hospitalización, y el 1 a 2 % puede fallecer.⁵

En cuanto en América latina, estudios en México han demostrado que la bronquiolitis en periodos estacionales afecta el 10% de los lactantes, de los cuales el 15% requerirán ingreso hospitalario⁶.

En 2011, Ramírez y Flores en México, realizaron un estudio sobre la solución salina hipertónica nebulizada al 3%, frente al manejo convencional, con 50 pacientes, la mitad del grupo fue muestra experimental y la otra el control, evidenciándose una mejoría sobre el score clínico de los pacientes que recibieron solución salina hipertónica y no se registraron efectos secundarios.⁶

En Chile, en el 2012, Bozo y Acevedo, publicaron un artículo sobre el uso de solución salina hipertónica en el tratamiento del lactante hospitalizado por bronquiolitis en vista de la problemática que representa esta patología en este país, logrando demostrar una respuesta satisfactoria con el tratamiento con la solución salina hipertónica.⁷

En Venezuela para el año 2011, se registró un total de 62.609 casos de bronquiolitis en menores de 2 años. En el departamento de pediatría del Hospital Universitario de Caracas, según el servicio de estadística y registros médicos, durante los años 2010-

2011, se hospitalizaron 900 pacientes, de los cuales 126 fueron por dicho diagnóstico, representando la quinta causa de hospitalización.⁸

En Carabobo, Medina en el 2012 en Valencia, estado Carabobo, realizó un estudio de tipo prospectivo comparativo, sobre la respuesta terapéutica de la adrenalina con el salbutamol, no apreciándose diferencias significativas en el score clínico de los pacientes que recibieron ambos medicamentos.⁹

Igualmente, Andrade en la ciudad de Valencia para el 2013, se realizó un estudio en el cual se determinó que la bronquiolitis junto con las neumonías ocupa el primer lugar de las hospitalizaciones por infecciones respiratorias bajas en el centro hospitalario Dr. Ángel Larralde.⁹

En otro orden de ideas, en lo que respecta a la etiología de la bronquiolitis los gérmenes más frecuentes son el VSR 75%, la influenza A y B, *parainfluenza*, *coronavirus* (tipos 1-3), *rinovirus*, *adenovirus*, *bocavirus* y *metapneumovirus humano*. La forma de presentación es estacional presentándose mayormente brotes importantes en los meses fríos.^{1, 2, 10, 11}

En cuanto al evento fisiopatológico, la bronquiolitis comienza como una infección viral que ocurre en las vías aéreas superiores, y se extiende hacia las inferiores en pocos días, produciendo inflamación del epitelio bronquiolar, con infiltrado peribronquiolar a predominio de monocitos, edema de la submucosa y de la adventicia.^{1, 2, 3, 6.}

La infección por VSR es la más conocida e induce una respuesta inflamatoria compleja. Los eosinófilos se degranulan y liberan la proteína catiónica de los eosinófilos, que es citotóxica para el epitelio de las vías respiratorias. La liberación de

la IgE puede relacionarse también con la aparición de sibilancias. Hay un aumento de IL-8, Interferon γ , y leucotrienos .¹³

La lesión más precoz de la bronquiolitis es la necrosis del epitelio con gran destrucción ciliar, que produce disminución en el transporte mucociliar, se forman acúmulos o tapones de moco y detritus celulares dentro de los bronquiolos, obstruyéndolos en forma parcial o completa. Simultáneamente las células inflamatorias invaden el tejido peribronquiolar llevando a edema de las paredes bronquiolares que a su vez aumentan el grado de obstrucción; a esto se suma daño epitelial con descamación celular y exudación de proteínas plasmáticas a la luz bronquiolar ocasionando diversos grados de broncoconstricción. El engrosamiento mínimo de la pared del bronquiolo afecta de forma significativa el flujo de aire.^{14, 15}

El grado de obstrucción y la presencia o ausencia de ventilación colateral adecuada determinan si se presentan hiperinsuflación (obstrucción parcial con mecanismo de válvula) o atelectasias.^{14, 15,16}

El diagnóstico de la bronquiolitis es principalmente clínico , apoyado por la historia clínica habitual, empieza con un cuadro catarral de rinorrea hialina, tos, estornudo de dos a tres días de evolución, que va empeorando con aumento en la intensidad de la tos y aparición de dificultad respiratoria con taquipnea, retracciones intercostales, subcostales y xifoideas. La fiebre no es un síntoma predominante, su ausencia no descarta su diagnóstico. La taquipnea es muy frecuente, e incluye uno de los criterios de hospitalización, muchas veces cursa con signos marcados de dificultad respiratoria, dada por tiraje y retracciones.^{10-12-14, 15, 16,17}

Por lo anteriormente expuesto, el diagnóstico es netamente clínico. La Guía de la Asociación Americana de Pediatría no recomienda estudios diagnósticos en los casos de rutina. En la radiografía de tórax se pueden apreciar signos de atrapamiento aéreo bilateral, infiltrados intersticiales peribronquiales, atelectasias segmentarias o lobulares. Sin embargo no se recomienda realizar radiografía de tórax de rutina en los pacientes con bronquiolitis aguda típica.^{1, 2, 3, 4, 5, 17,18}

Existen numerosas escalas que combinan signos clínicos y constantes vitales para valorar la gravedad de la bronquiolitis y la necesidad de tratamiento y evolución. Entre ellas se encuentra la de Wood Downes modificada por Ferres.¹⁷ (anexo III), la cual será utilizada en este trabajo, ya que esta incluye parámetros objetivos y simplificados.

Por otro lado, las pruebas de diagnóstico rápido de infección por virus respiratorios y las pruebas de cribado de infección bacteriana solo deben emplearse de forma muy selectiva. Estos Test tienen una sensibilidad y especificidad variables dependiendo del tipo de prueba y en el momento en el cual es usada. Su valor predictivo positivo es alto en el pico de incidencia estacional, pero disminuye considerablemente en tiempos de baja prevalencia.^{3, 4, 5,10}

El tratamiento estándar de la bronquiolitis aguda es la atención de apoyo e incluye asegurar el intercambio adecuado de oxígeno, la ingestión de líquidos y la alimentación del paciente. No hay pruebas convincentes de cualquier otro tratamiento. Como el edema de las vías respiratorias y el taponamiento por el moco son las características patológicas predominantes, cualquier modalidad terapéutica

que pueda reducir estas alteraciones anatomopatológicas y mejorar la eliminación de las secreciones de las vías respiratorias puede ser beneficiosa.^{3, 4, 5, 6,7.}

La solución salina hipertónica nebulizada puede reducir estas alteraciones anatomopatológicas y disminuir la obstrucción de las vías respiratorias. Los mecanismos del beneficio que se han postulados son los siguientes: 1) rompe los enlaces iónicos dentro del gel de moco, de ese modo se reduce el grado de enlace cruzado y la densidad de la trama y disminuye la viscosidad y elasticidad de la secreción de moco; 2) provoca un flujo osmótico de agua hacia el interior de la capa de moco, rehidrata las secreciones y de ese modo mejora la reología del moco y 3) estimula la movilidad ciliar mediante la liberación de prostaglandina E₂.^{5, 6, 7, 8, 9,17}

Asimismo, la prescripción de broncodilatadores β -2-agonistas, como es el salbutamol, en el tratamiento de la fase aguda de bronquiolitis es controvertido, aunque su utilización sigue siendo una práctica más que habitual. Se han realizado diversos estudios para valorar su eficacia, con resultados variables. Considerando la fisiopatología de la obstrucción de la vía respiratoria en la bronquiolitis, a un nivel puramente teórico, la aplicación de un fármaco β -2 agonista no sería beneficiosa debido a que la obstrucción se debe principalmente a la inflamación, al edema y a las secreciones acumuladas y no tanto a broncoconstricción del músculo liso bronquial, sin embargo se describe que puede utilizarse como prueba terapéutica.^{8.}

9, 16,17

También se ha empleado la adrenalina, ya que ésta estimula el sistema nervioso simpático (receptores α y β). Mediante su acción sobre los receptores β de la

musculatura lisa bronquial, la adrenalina provoca una relajación de esta musculatura y vasoconstricción, lo que alivia las sibilancias y disnea.^{11, 16}

Por todo lo expuesto, esta investigación sustenta su justificación e importancia debido a la frecuencia y gravedad de esta patología para la población menor de dos años, especialmente en los menores de 6 meses, ya que si no se trata oportuna y adecuadamente puede comprometer la vida del niño, por lo tanto es necesario contar con un tratamiento efectivo y de bajo costo, que pueda ser aplicado a toda la población que lo requiera, con la finalidad de disminuir las complicaciones. La literatura mundial reporta los beneficios de la solución salina hipertónica al 3% en el manejo de estos pacientes con modificaciones importantes en las puntuaciones de gravedad clínica, sin embargo la casuística local no se conoce.

Desde el ámbito teórico, esta investigación representa un aporte al conocimiento de la eficacia de la solución hipertónica al 3%, también al aprendizaje de mejores prácticas de utilización y otras alternativas para su aplicación.

Es por ello que se establece como objetivo general de este estudio el comparar la eficacia terapéutica de la solución salina hipertónica al 3% vs el salbutamol nebulizados, en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, ingresados en el Hospital Pediátrico Dr. Jorge Lizarraga. Valencia, del estado Carabobo, durante el período de junio 2015 a junio 2016.

Siendo los objetivos específicos del estudio:

1. Clasificar epidemiológicamente, según edad y sexo, a los pacientes estudiados.

2. Comparar la respuesta clínica de ambas terapéuticas, según la severidad (score de Wood Downes modificada por Ferres), al ingreso, 2do, 3^{er} y 4^{to} día de tratamiento.
3. Relacionar la respuesta a través de la oximetría de pulso de ambas terapéuticas, al ingreso, 2do, 3^{er} y 4^{to} día de tratamiento.
4. Analizar el tiempo de estancia hospitalaria en ambos grupos sometidos al tratamiento.
5. Determinar los efectos adversos presentes en ambos grupos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo prospectivo, de corte longitudinal y comparativo. La investigación se orientó hacia un diseño experimental debido a que hubo intervención por parte del investigador modificando el curso de la enfermedad, teniendo efecto sobre los sujetos en estudio, los hechos se registraron a medida que ocurrieron. La población estuvo conformada por los lactantes hospitalizados con el diagnóstico de bronquiolitis, en el hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga” de la ciudad hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, en el período comprendido de junio 2015 a junio 2016.

El tipo de muestreo fue no probabilístico, la recolección se realizó por conveniencia no aleatoria. Para la recolección de la muestra se tomaron los pacientes según los siguientes criterios de inclusión: todos los pacientes mayores de un mes de vida, que ingresaron con diagnóstico de bronquiolitis, entre los días lunes a miércoles, durante el período en estudio. Fueron criterios de exclusión aquellos niños menores de un mes de vida, con algún efecto adverso conocido a los medicamentos requeridos para el estudio, con alguna enfermedad de base (cardiopatía congénita, portadores de nefropatía, malformaciones pulmonares) y que fueron ingresados fuera del horario establecido por el investigador (de jueves a domingo y feriados).

Para la recolección de datos, el investigador durante el horario y período establecido para el estudio, en horas de la mañana y de la tarde captó a los nuevos ingresos, a los cuales previo consentimiento informado por parte del representante (anexo I),

realizó la evaluación al ingreso y posteriormente hizo seguimiento diario hasta el 4º día de hospitalización (2^{do}, 3^{er} y 4^{to} día). En cada evaluación se registraron los parámetros establecidos en la escala de Wood-Downes modificada por Ferres (severidad) y se midió la saturación (SO₂) con un oxímetro de pulso marca Riester® modelo **ri fox 3V DC**. Dichos datos, se registraron en un instrumento de recolección de datos (anexo II) que incluyó la identificación del paciente, edad y sexo.

La muestra fue dividida en dos grupos, según la terapéutica utilizada (Grupo Salbutamol y Grupo Solución Hipertónica al 3%). Dicha selección se realizó de manera alterna entre el salbutamol y la solución hipertónica al 3%, que se indicó desde el ingreso del paciente.

El grupo que recibió Salbutamol, se indicó a una dosis de 0,15 mcg/Kg diluido en 2 ml de solución 0.9%, a recibir cada 4 horas. Para el grupo de solución hipertónica al 3%, ésta fue preparada con 15cc de cloruro de sodio al 20% más 85cc de agua destilada (quedando una concentración al 3%), y fue nebulizado 2 cc cada 6 horas. En ambos casos la nebulización se realizó con oxígeno de pared a un flujo de 5 litros por minuto.

Los datos obtenidos en el estudio fueron incluidos en una base de datos y tratados en el programa estadístico **IBSM-SPSS-STATISTICS.20**. Los resultados de las variables cuantitativas son expresados como valores medios y desviación estándar (DE) y los cualitativos como porcentajes. Se utilizó la prueba *T* de student para la comparación de variables cuantitativas. Se tomaron como valores significativos aquellos con valor para la $p < 0,05$ (intervalo de confianza del 95%).

RESULTADOS.

Durante el periodo del estudio se ingresaron un total de 70 pacientes con el diagnóstico de bronquiolitis de los cuales 32 cumplieron con los criterios de inclusión, 16 recibieron tratamiento con Salbutamol y 16 con solución hipertónica al 3%.

Tabla 1
Distribución según edad y sexo de los pacientes hospitalizados por bronquiolitis

Edad en meses	Sexo		Masculino		Total	
	Femenino N°	Femenino %	N°	%	N°	%
1 - 5	8	25	13	40,6	21	65,6
6 - 11	3	9,4	6	18,8	9	28,2
12 - 17			2	6,2	2	6,2
Total	11	34,4	21	65,6	32	100

Fuente: Datos recolectados por el autor.

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes pertenece al grupo etario de 1 a 5 meses de edad (65,6%), con predominio del sexo masculino (65,6%), con una relación de 1,9/1.

Tabla2

Efecto del Salbutamol y la Solución Hipertónica al 3% sobre el score clínico en pacientes hospitalizados por bronquiolitis según días de evolución.

Score Clínico	Score	
Medicamento	X (± DE)	p
Salbutamol		
Ingreso ⁽¹⁾	6,06(±1,23)	
2 día ⁽²⁾	4,18(±1,32)	⁽¹⁾ VS ⁽²⁾ <0,05
3 día ⁽³⁾	3,18(±1,22)	⁽¹⁾ VS ⁽³⁾ <0,05
4 día ⁽⁴⁾	1,93(±0,99)	⁽¹⁾ VS ⁽⁴⁾ <0,05
Sol. Hipertónica		
Ingreso ⁽⁵⁾	6,56(±1,67)	
2 día ⁽⁶⁾	3,93(±1,12)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁶⁾ <0,05
3 día ⁽⁷⁾	2,68(±1,19)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁷⁾ <0,05
4 día ⁽⁸⁾	1,25(±1,34)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁸⁾ <0,05

Fuente: Datos recolectados por el autor

VS: comparación de cada día, con el día de ingreso.

Al evaluar la eficacia de cada terapéutica de forma individual se evidenció: Para el grupo Salbutamol el promedio del Score clínico, al ingreso fué de 6,06±1,23 lo cual corresponde al nivel de Bronquiolitis moderada (4-7puntos) en la escala de Wood Downes modificada por Ferres. Se observó una tendencia a la caída siendo significativa a partir del 2^{do} día de tratamiento, alcanzando valores leves en la escala desde el 3^{er} día de tratamiento (<4puntos), con mejoría progresiva que se mantiene al 4^{to} día.

Para el grupo que recibió solución hipertónica al 3%, presentó un promedio del score clínico al ingreso de 6,56±1,67 ubicándose en un nivel de Bronquiolitis moderado, con una tendencia progresiva a la mejoría del score, siendo significativa desde el segundo día de tratamiento, alcanzando score leve ya al segundo día de tratamiento

y con tendencia progresiva a la mejoría en la escala de Wood Downes modificada por Ferres.

Tabla 3

Comparación de la respuesta terapéutica entre Salbutamol vs solución hipertónica al 3%, sobre el score en pacientes hospitalizados por bronquiolitis, según días de evolución.

Tratamiento Días	Salbutamol X (\pm DE)	Sol. Hipertónica X (\pm DE)	<i>p</i>
Ingreso	6,06(\pm 1,23)	6,56(\pm 1,67)	> 0.05
2 día	4,18(\pm 1.32)	3,93(\pm 1,12)	> 0.05
3 día	3,18(\pm 1,22)	2,68(\pm 1,19)	> 0.05
4 día	1,93(\pm 0,99)	1,25(\pm 1,34)	> 0.05

Fuente: Datos recolectados por el autor

Al comparar la respuesta terapéutica entre ambos grupos de tratamiento no se observó una diferencia significativa en el score clínico a partir del primer día de tratamiento, logrando alcanzar un score leve en el segundo día de tratamiento tanto el grupo que recibió Salbutamol como solución hipertónica, con puntaje menor en la escala para los pacientes que recibieron solución hipertónica, tendencia que se mantiene en el tercer día de tratamiento.

Tabla 4

Efecto del Salbutamol y la solución hipertónica al 3% sobre la saturación de oxígeno en pacientes hospitalizados por bronquiolitis, según tiempo de evolución.

Medicamento	% de Saturación X (± DE)	p
Salbutamol		
Ingreso⁽¹⁾	94,06(±1.56)	
2 día⁽²⁾	96,31(±0.94)	⁽¹⁾ VS ⁽²⁾ =<0,05
3 día⁽³⁾	97,12(±1.02)	⁽¹⁾ VS ⁽³⁾ =<0,05
4 día⁽⁴⁾	97,62(±0.61)	⁽¹⁾ VS ⁽⁴⁾ =<0,05
Sol. Hipertónica al 3%		
Ingreso⁽⁵⁾	94,06(±2.04)	
1 día⁽⁶⁾	97,18(±0.75)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁶⁾ = <0,05
2 día⁽⁷⁾	97,62(±0.61)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁷⁾ =<0,05
3 día⁽⁸⁾	98,12(±0.5)	⁽⁵⁾ VS ⁽⁸⁾ =<0,05

Fuente: Datos recolectados por el autor

VS: comparación de cada día, con el día de ingreso

Al analizar el efecto de ambas terapéuticas sobre la saturación de oxígeno se evidenció un comportamiento similar en ambos grupos, presentando una saturación por debajo de lo normal al momento del ingreso (94,06% para ambos), con mejoría significativa ($p < 0,05$) a partir del segundo día de tratamiento, donde se alcanzan niveles de saturación normal, con ascenso progresivo hasta el cuarto día.

Tabla 5

Comparación de la respuesta terapéutica entre Salbutamol vs solución hipertónica al 3%, sobre la saturación de oxígeno en pacientes hospitalizados por bronquiolitis, según días de evolución.

Medicamento	Salbutamol	Sol.Hipertónica	
Días	X (± DE)	X (± DE)	p
Ingreso	94,06(±1.56)	94,06(±2.04)	> 0.05
2 día	96,31(±0.94)	97,18(±0.75)	<0.05
3 día	97,12(±1.02)	97,62(±0.61)	> 0.05
4 día	97,62(±0.61)	98,12(±0.5)	<0.05

Fuente: Datos recolectados por el autor

Se observó una diferencia significativa en lo referente al aumento de la saturación de oxígeno a favor del grupo que recibió Solución Hipertónica al 3%, en el 2^{do} y 4^{to} día, manteniéndose valores de saturación de oxígeno mayores para este grupo hasta el final del estudio, aun cuando ambos grupos alcanzan valores normales de saturación de oxígeno a partir del segundo día de tratamiento.

Tabla 6

Estancia Hospitalaria en pacientes con Bronquiolitis sometidos a tratamiento con Salbutamol Vs Solución hipertónica al 3%.

MEDICAMENTO	Días de Hospitalización X(±D)
Salbutamol	3,43(±0,81)
Sol. Hipertónica al 3%	2,93(±0,77)
<i>P</i>	>0,05

Fuente: Datos recolectados por el autor

No se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en cuanto a los días de hospitalización, con una estancia hospitalaria promedio para el grupo que recibió Salbutamol de 3,43(±0,81) y para el grupo que recibió la solución hipertónica al 3% de 2,93(±0,77)

Tabla 7

Efectos adversos en pacientes con Bronquiolitis sometidos a tratamiento con Salbutamol Vs Solución hipertónica al 3%.

Tratamiento Efecto adverso	Salbutamol (N° 16)		Sol. Hipertónica al 3% (N° 16)		TOTAL (N° 32)	
	N°	%	N°	%	N°	%
Taquicardia	1	3.1%			1	3.1
Palidez y sudoración			1	3.1	1	3.1
TOTAL	1	3.1	1	3.1	2	6.2

Fuente: Datos recolectados por el autor

Se observaron muy pocos efectos adversos, no severos, siendo igual para ambos grupos de tratamiento (3,1% para cada uno)

DISCUSION

La bronquiolitis es una de las patologías de las cuales más se ha discutido sobre su manejo, tanto en el uso de broncodilatadores (Salbutamol) como solución hipertónica al 3%, pues existen muchos trabajos en la literatura que intentan demostrar la eficacia de estos tratamientos, aún cuando todos los consensos no los recomiendan de uso obligatorio en la terapéutica.

El uso de broncodilatadores en lactantes con bronquiolitis ha sido un tema muy controvertido, pues existen estudios que sugieren que muestran poca utilidad y los pacientes que más se benefician son aquellos que tienen un factor genético para contracción de la musculatura lisa bronquial¹⁰. Por otro lado, varios estudios han analizado el uso de la solución salina hipertónica al 3% en los pacientes con bronquiolitis, obteniéndose buenos resultados, sin embargo no hay pruebas concluyentes de la eficacia de estas terapéuticas.

En este trabajo se estudiaron un total de 32 pacientes, observándose que en relación a la edad, el grupo etario más afectado fue los menores de seis meses de edad. Estos resultados son similares a los encontrados en un trabajo realizado en Madrid, España por el grupo de trabajo de la GPC (Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud), donde se encontró un predominio de la enfermedad en menores de 6,5 meses de edad¹⁹. Otro estudio realizado por la SOLANEP (Sociedad Latinoamericana de Neumología Pediátrica) demostró que el promedio de edad es de 0-6 meses con mayor incidencia a los 3 meses²⁰. Asimismo, trabajos Venezolanos de Rocha y Sifontes, determinaron que el grupo etario más afectado son los

lactantes menores de 12 meses¹⁶. Se atribuye que este grupo etario tiene mayor susceptibilidad, dado a la inmadurez inmunológica, el pequeño diámetro de las vías respiratorias, lo que incrementa el riesgo de adquirir y desarrollar infecciones virales, aumentando la posibilidad de ingreso hospitalario, enfermedad grave y mortalidad.

En cuanto al sexo, el predominante fue el masculino, coincidiendo con distintas literaturas tanto a nivel mundial como nacional^{10, 16,19}. Esto se explica por las diferencias anatómicas de las vías respiratorias de menor calibre en el sexo masculino con respecto al femenino lo que constituye un factor de riesgo aumentado en los varones^{1,2,101,15}.

En esta investigación el grado de severidad y la respuesta terapéutica fue determinada mediante la escala de Wood Downes modificada por Ferres desde su ingreso hasta el cuarto día de hospitalización, constituyendo esta escala una herramienta útil ya que al disminuir el puntaje como respuesta al tratamiento, se demuestra la eficacia del fármaco. Al analizar los resultados del presente estudio al inicio del tratamiento, en el grupo con Salbutamol, se demostró que los pacientes en promedio ingresaron con bronquiolitis moderada (score clínico de $6,06(\pm 1,23)$) con una tendencia progresiva a la disminución en el Score con respecto a los días sucesivos, siendo significativa esta disminución desde el segundo al cuarto día de evolución, alcanzando ya al tercer día un score clínico $3,18(\pm 1,22)$ como bronquiolitis leve (<4 puntos). Estos resultados son similares a los obtenidos por Gadomski y Scribani, quienes demostraron que los lactantes hospitalizados por bronquiolitis presentan una mejoría del score clínico, posterior a la nebulización con Salbutamol²¹. Por otra parte difiere con otras revisiones sobre el tratamiento de

Salbutamol en bronquiolitis realizado por Mohammad-Reza et al., han mostrado que el uso de este medicamento no tiene efecto sobre la mejoría del score clínico de los lactantes con bronquiolitis, manteniendo o disminuyendo los flujos espiratorios después de la administración del Salbutamol²².

El grupo de tratamiento con solución hipertónica al 3%, presentó un comportamiento similar al grupo de Salbutamol, apreciándose igualmente una diferencia estadísticamente significativa en su evolución, con una tendencia progresiva a la caída del score clínico, donde ya al segundo día de hospitalización presentaban un score clínico de bronquiolitis leve, al igual que lo reportado en trabajos de Zhang, Mendoza et al quienes demostraron que la solución hipertónica al 3% en pacientes con bronquiolitis mejora el score clínico de los pacientes hospitalizados con bronquiolitis moderada, logrando normalización del score a las 24 horas de tratamiento.²³ Asimismo, Chen Y.J, Lee et al. En un metaanálisis determinaron que la solución hipertónica al 3% es eficaz en la mejoría clínica del paciente con bronquiolitis en las primeras 12 horas de tratamiento, además de reducción de la estancia hospitalaria.²⁴ Esto podría ser debido a que la solución hipertónica al 3% se describe que interviene rompiendo los enlaces iónicos del moco y favoreciendo la hidratación de las secreciones así como también el movimiento ciliar mejorando la clínica del paciente.

Al comparar ambas terapéuticas y su efectividad, no se apreció una diferencia significativa en el curso de la evolución. Estos resultados difieren con lo expresado por Zamani y Movahhedi et al., en un ensayo realizado que comparó ambos tratamientos, mostrando una mejoría significativa en los promedios de puntaje

clínico, dichos cambios fueron significativamente más marcados en el grupo de solución hipertónica al 3% que el grupo con Salbutamol²⁵. Así mismo, Ipek y Yalcin et al., en un estudio doble ciego comparo la efectividad para Salbutamol frente a la solución salina hipertónica al 3%, para lo cual se estudiaron 120 niños menores de 12 meses los cuales recibieron la medicación cada 4 horas durante su hospitalización encontrándose que el score clínico mejora durante el primer día de hospitalización en el grupo tratado con solución hipertónica al 3% disminuyendo más rápidamente el score y la estancia hospitalaria²⁶, fenómeno igualmente observado en este estudio, aunque sin significancia estadística. Esta diferencia se explicaría ya que el Salbutamol ejerce su acción en los receptores beta adrenérgicos permitiendo solo broncorelajación, en cambio la solución hipertónica al 3% actúa mejorando la reología del moco, el aclaramiento mucociliar y además ha mostrado efecto antiinflamatorio.

En cuanto a la saturación de oxígeno, en esta investigación el grupo de pacientes que recibió Salbutamol al inicio presentó saturaciones promedios de 94,06(±1.56) levemente por debajo de los valores normales(≥95%), con un ascenso progresivo desde el segundo día de hospitalización donde se alcanzan niveles normales. A pesar de existir poca literatura con donde se tome como parámetro principal la saturación de oxígeno, en Bogotá, Bahena y cols evidenciaron un ascenso progresivo horas posterior al tratamiento en la saturación de oxígeno²⁷ en pacientes tratados con salbutamol; igualmente en estudios venezolanos realizados por Medina en Valencia, se observó mejoría de la saturación en las horas sucesivas al tratamiento¹⁰, resultados que se correlacionan con este estudio.

Aquellos que recibieron tratamiento con Solución hipertónica al 3% igualmente presentaron promedio de saturaciones de $94,06(\pm 2.04)$ discretamente por debajo de los valores normales con normalización en el segundo día de hospitalización. Dichos hallazgos difieren de lo reportado por Zanh et al, en una revisión sistemática, donde determinó que los pacientes que reciben solución hipertónica al 3% no muestran mejoría significativa de la saturación de oxígeno en las primeras horas de tratamiento²⁸, probablemente la diferencia con este estudio se deba al tiempo de la evaluación de la saturación de oxígeno.

Cuando se compara el uso de Salbutamol y solución hipertónica al 3% sobre la saturación de oxígeno los resultados son variables. Flores y cols en un estudio sistemático no observó diferencia significativa en ambos grupos de tratamiento, con un promedio similar a la administración de oxígeno de aproximadamente dos a tres días²⁹, investigación que no se correlaciona con este estudio, donde sí se apreció una diferencia estadísticamente significativa en el aumento de saturación del oxígeno al 2º y 4º día de tratamiento. Esta diferencia tal vez se deba al tamaño de la muestra y a los valores iniciales de la saturación antes de la terapéutica.

La estancia hospitalaria en este estudio fue discretamente mayor en el grupo que recibió salbutamol, aunque sin significancia estadística, lo cual difiere por lo reportado por Iramain, Jara y cols, en un estudio doble ciego, aleatorizado de 106 pacientes que fueron divididos en dos grupos, de los cuales el grupo que recibió solución hipertónica al 3% la estancia hospitalaria fue menor $1,7\pm 0,76$ vs $4,9\pm 2,3$ del grupo que recibió Salbutamol, $p < 0,001$ ³⁰. Una posible explicación a estos resultados

de forma general podría ser la selección de los pacientes, tiempo y dosis de los fármacos usados, así como la severidad del cuadro clínico al inicio.

Fueron escasos los efectos adversos reportados (1 para cada grupo de tratamiento). En el grupo con Salbutamol se reportó un caso de taquicardia, lo cual coincide con muchas de las literaturas consultadas^{21,25,29,30} y se atribuye a que este medicamento se une a receptores beta adrenérgicos aumentando la actividad intracelular del AMPc, resultando mayor contracción del músculo cardíaco. Por su parte, en lo que respecta a la solución salina hipertónica al 3% los efectos adversos reportados en las diversas revisiones son escasos como lo señala Sharma³¹, siendo el principal la tos, contrastando con la presente investigación donde se presentó sudoración y palidez, quizás este hallazgo se explique porque la respuesta reportada no sea efecto exclusivo de la terapéutica sino de otros factores que pudieran inducir este efecto.

Este estudio demuestra que tanto la Solución hipertónica como el Salbutamol resultan efectivos en mejorar el Score clínico, la saturación de Oxígeno y la estancia hospitalaria en el paciente con Bronquiolitis con pocos efectos adversos atribuibles a los Fármacos, por lo que podríamos concluir que la solución hipertónica puede resultar una alternativa eficaz y económica en el tratamiento del paciente con Bronquiolitis.

CONCLUSIONES

1. El mayor porcentaje de pacientes pertenece al grupo etario entre 1 y 5 meses de edad.
2. El sexo con mayor incidencia fue el masculino
3. Ambos tratamientos (Salbutamol y solución hipertónica al 3%) presentaron una respuesta significativa en el score clínico, pasando de moderado a leve, a partir del segundo día de tratamiento, sin embargo no se apreciaron diferencias significativas cuando se comparan ambos grupos.
4. La Saturación de Oxígeno mejora en ambos grupos de tratamiento, normalizándose a partir del segundo día, sin embargo al comparar los dos grupos se aprecia una mejoría estadísticamente significativa a favor de la solución hipertónica al 3%.
5. La estancia hospitalaria fue menor para el grupo de pacientes que recibieron solución hipertónica al 3% $2,93(\pm 0,77)$ días vs $3,43(\pm 0,81)$ para el Salbutamol no siendo estadísticamente significativa.
6. Se presentaron pocos e iguales efectos adversos en ambos grupos.

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios similares durante períodos mayores de tiempo y con muestra poblacional mayor.
2. Dar a conocer a la comunidad médica el uso de la solución hipertónica al 3%, como una opción terapéutica eficaz, económica y factible para aplicar en instituciones públicas, con adecuada respuesta clínica en pacientes con bronquiolitis.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Pérez MJ, Otheo B, Ros P. Bronquiolitis Puesta al Día. Inf.Ter Sist Nac Salud .Madrid .2011;34:3-11
2. Pérez B, Quintero V, Díaz G, Mesa J, Cañete A. La Bronquiolitis Grave en Lactantes Menores de seis meses es un factor de riesgo para sibilancias recurrentes. Rev Pediatr Aten Primaria.2013;15:229-37
3. Shawn R, Allan L, Cody B, Alverson J, Balay A, Gadomski D et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. Pediatrics 2014; 134; 474
4. Balaguer A, Buñuel J, González J .El suero salino hipertónico nebulizado puede disminuir la duración del ingreso hospitalario en lactantes con bronquiolitis aguda. Evid Pediatr España 2009; 5: 5
5. Zhang L, Mendoza R, Wainwright C, Klassen T. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. En: The Cochrane Collaboration, Zhang L, editores. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2013 [consultado 5 Mar 2015]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006458.pub3>
6. Ramírez F, Espinoza P, Luevano R, Rojo I, Mellado J. Sodio hipertónico nebulizado en el tratamiento de la bronquiolitis comparado con el manejo convencional. Rev Hosp Mex 2011; 78(1):24-28.
7. Reinoso Y. Eficacia de las nebulizaciones con solución salina hipertónica al 3% vs Salbutamol en los pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría Hospital Isidro Aroya periodo Abril- Septiembre 2012. [tesis de grado en pediatría] Universidad de Loja.
8. Rocha R. Bronquiolitis y uso de nebulizaciones con salbutamol, solución salina hipertónica al 3% o ambas. Tesis para optar al título de especialista en pediatría. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Julio 2013.
9. Andrade M. Incidencia de infecciones respiratorias bajas en lactantes que ingresan en la emergencia del hospital Ángel Larralde durante el año 2013.tesis para optar al título de pediatría.
10. Medina J. Respuesta terapéutica con el uso de broncodilatadores, alfadrenérgico (adrenalina) y betadrenérgico (salbutamol), en pacientes con bronquiolitis ingresados en la emergencia pediátrica de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera. Junio 2012-Diciembre 2012. [tesis de grado en neumonología pediátrica] universidad de Carabobo.
11. Blanco A. Infección por virus sincitial aporte de una década. [tesis doctoral de pediatría] universidad de Valladolid 2010.
12. Martín A. Manual de Neumonología Pediátrica. 3 ed. Madrid: Panamericana; 2011.
13. Mellado M. Infectología Pediátrica Básica. 2 ed. Madrid: Panamericana; 2012.
14. Oñate A, Rendón M, Lebono J, Bernárdez I. Apego a las guías clínicas manejo de Bronquiolitis. Bol Mex.2014,71(4):227-232

15. Salazar C.L –Adrenalina nebulizada o salbutamol nebulizado en lactantes menores de seis meses con bronquiolitis aguda. [Tesis para optar al título de especialista en pediatría] Universidad del Zulia – Maracaibo, Noviembre 2013.
16. Rocha Vásquez R. Bronquiolitis y uso de nebulizaciones con salbutamol, solución salina hipertónica al 3% o ambas. [Tesis para optar al título de especialista en pediatría]Universidad Central de Venezuela. Caracas, Julio 2013.
17. Bozzo R, Aceved L, Gómez A, Rivera N, Pérez C. Uso de solución salina hipertónica en el lactante menor hospitalizado. Rev .Ped .Elect 2012-vol 8, n° 3. ISSN 0718-0918.
18. Zharig L, Mendoza S, Wainwright C, Klassen P. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants (Review). Copyright © 2013 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
19. Martín R, Chullen Sánchez M. Efecto Sobre la Eficacia y Utilidad de la Solución Salina Hipertónica al 3% en la Bronquiolitis Aguda en Pacientes Hospitalizados. España Rev Pediatr Aten Primaria. 2013; 15:109-15.
20. Fuentes C, Cornejo C. Actualización en Bronquiolitis Aguda: Menos Es Más. Chile Neumol Pediatr 2016; 11 (2): 65 – 70.
21. Gadomski A, Scribani M. Bronchodilators for Bronchiolitis. [consultado 6 Sep. 2016]. Disponible <http://www.ncbi.nih.gov/pubmed/?term=chen>
22. Reza M ,Asadian A, Faghihinia J. Comparison of Epinephrine to salbutamol in acute Bronchiolitis. Iranian Journal of pediatric 2012 06;22(2):241-244
23. Zang L, Mendoza R, Klassen T. Nebulized Hypertonic Saline for Acute Bronchiolitis: A Systematic Review. Brazil Pediatrics 2015 Oct;136(4):687-701
24. Chen Y, Lee W, Wang C. Nebulized hypertonic saline treatment reduces both rate and duration of hospitalization for acute bronchiolitis in infants. Pediatr Taiwan Neonatol. 2014 Dec; 55(6):431-8.
25. Zamani M, Movahhed M, Nourbaks S, Mobasherin. Therapeutic Effects of Ventolin versus Hypertonic Saline 3% for Acute bronchiolitis in children. Med J Islam Repub Iran. 2015 May 6; 29:212. E Collection 2015.
26. Ipek O, Yalcin E, Sezer R, Bozaykut. The efficacy of nebulized salbutamol, hypertonic saline and salbutamol/hypertonic saline combination in moderate bronchiolitis. Pulm Pharmacol Ther. 2011 Dec; 24(6):633-7. doi: 10.1016/j.pupt.2011.09.004. Epub 2011 Sep 29.
27. Bahena T. Tratamiento de la Bronquiolitis Viral en pacientes menores de 2 años en el hospital de Bosa. Bogotá 30 de abril de 2016 [tesis doctoral en pediatría]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.
28. Flores P, Mendes A, Neto A. A randomized trial of nebulized 3% hypertonic saline with salbutamol in the treatment of acute bronchiolitis in hospitalized infants. Pediatr Pulmonol. 2016 Apr; 51(4):418-25. doi: 10.1002/ppul.23306. E pub 2015 Sep 3.
29. Sharma B. Hypertonic (3%) Saline Vs 0.9% Saline Nebulization for Acute Viral Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. Indian Pediatrics. 2013, 50:743-747.
30. Iramain R, Jara A, Coronel A, Cardozo L, Bogado L. Tratamiento con solución salina hipertónica en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda. Pediatr.(Asunción), Vol. 43; N° 1; Abril 2016

31. Baily L, Foisy M, Smith M, Fernández RM. The Cochrane Library and The Treatment of Bronchiolitis in Children: An overview Reviews .Evid Based Child Health. 2011;6:258-75
32. Friedman J, Rieder M, Walton J. Bronchiolitis: Recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. Pediatr Child Health. 2014;19:485-498

ANEXO 1**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo _____, como

Responsable legal del paciente menor de edad _____

Autorizo la participación de mi representado en el proyecto que lleva por nombre:

Eficacia terapéutica de la solución hipertónica de cloruro al 3% vs Salbutamol sobre la evolución clínica con diagnóstico de bronquiolitis ingresados en servicio de emergencia pediátrica de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera. Declaro haber sido informado en que consiste el trabajo, los beneficios y riesgos del mismo.

Asimismo se me permitirá en caso en que lo desee, el retiro de mi representado de dicho trabajo, sin que esto afecte la calidad de mi atención.

La participación en el estudio no generara gastos en mi persona diferente de los que necesite mi paciente y no recibiré remuneración por la participación de mi representante en el estudio.

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

NOMBRE:

Edad:

Sexo:

Número de historia:

MEDICAMENTO NEBULIZADO:

Salbutamol _____

Solución hipertónica al 3%: _____

DURACION DE LA HOSPITALIZACION EN DIAS:

1. Un día ()
2. Dos días ()
3. Tres días ()
4. Cuatro días ()

VALORACIÓN DEL SCORE DE WOOD-DOWNES MODIFICADO POR FERRES

PARÁMETROS	ingreso	1er día	2do día	3er día
Sibilantes				
Tiraje				
Fc				
Fr				
Ventilación				
Cianosis				
Puntaje total				

SATURACION DE OXIGENO

Ingreso	1er día	2do día	3er día

ANEXO 3

ESCALA DE WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERREES.

PUNTOS	SIBILANTES	TIRAJE	ENTRADA DE AIRE	CIANOSIS	FRECUENCIA RESPIRATORIA	FRECUENCIA CARDIACA
0	No	No	Buena, simétrica	No	< 30	>120lpm
1	final de la espiración	Subcostale intercostal inferior	Regular, simétrica	si	31-45 rpm	>120 lpm
2	Toda la espiración	Previo + supraclavicular + aleteo nasal	Muy disminuida		46-60 rpm	
3	En inspiración y espiración	Previo + supraesternal	silente		>60	

LEVE: 1-3 PUNTOS

MODERADA: 4-7 PUNTOS

GRAVE: 8-14 PUNTOS