

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTA DE CIENCIAS MÉDICAS

HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA LA MASCOTA



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

TÍTULO

RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES (METILPREDNISOLONA) EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 MES A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL CUARTO TRIMESTRE DEL AÑO 2015.

Autor:

Dr. Wismar Whitman Ubau Andino.

Médico Residente III Año de Pediatría.

Tutor Clínico: Dr. Julio César Valle Gómez.

Pediatra-Neumólogo.

Tutor Metodológico: Dra. Andronica Flores.

Pediatra - Hematóloga.

Maestría en Salud Pública.

Managua, Nicaragua, Octubre 2016

## DEDICATORIA:

Dedico este trabajo monográfico a mis padres con mucho amor y cariño a Lucia Selfida Andino Hidalgo y José Fidel Ubau Andino (q.e.p.d.) y al resto de mi familia que siempre me apoyaron en todo lo posible y los consejos que me proporcionaron en momentos difíciles de mi carrera; a mi adorada y amada esposa María Luisa Mejía Martínez y a mis tres ángeles (Juan Luis, Juan Román y María Celeste), por la comprensión que tuvieron al dedicarle la mayoría de mi tiempo a la residencia de pediatría. Y sin hacer menos importante a los Niños y Niñas Nicaragüenses, cuya sonrisa es para mi persona el mejor premio que mi labor como Pediatra recibe.

## AGRADECIMIENTO:

Agradezco en primera instancia a Dios por permitir la culminación de mis estudios, a mi familia por todo el apoyo incondicional que me brindaron, en especial a mi esposa María Luisa Mejía Martínez y mis tres ángeles (Juan Luis, Juan Román y María Celeste), a mis padres con mucho amor y cariño a Lucia Selfida Andino Hidalgo y José Fidel Ubau Andino (q.e.p.d.) y mis hermanos que desde el primer día hasta el final me ayudaron en los momentos difíciles, además a todos los Pediatras que fueron mis docentes que se tomaron el tiempo para mi formación como Pediatra con mención especial a mis tutores de monografía Dr. Julio Cesar Valle Gómez y la Dra. Andronica Flores, que sus enseñanzas seguirán dando frutos en el porvenir de los años, sin olvidar a los compañeros médicos residentes, personal de enfermería con los que compartí tantas buenas y malas experiencias, sobre todo a todos mis compañeros de clave B de turno con los cuales convivimos como familia durante estos años de residencia.

Gracias...

Dr. Wismar Whitman Ubau Andino.

Médico Residente de III Año de Pediatría

## OPINIÓN DEL TUTOR

Las enfermedades respiratorias en los niños y niñas menores de 2 años son causa de morbilidad y/o secuelas pulmonares.

Debemos hacer evaluaciones exhaustivas y prescribir tratamientos adecuados para evitar mortalidad y secuelas que produzcan invalidez o transformación en el seno familiar.

La bronquiolitis es una entidad común en los niños y niñas menores de 2 años de los cuales muchos mueren y/o quedan con secuelas que requieren tratamiento permanente para mejorar el estándar de vida.

Dr. Julio Cesar Valle Gómez.

Neumólogo-Pediatra

## RESUMEN

La Bronquiolitis es un cuadro de infección aguda de las vías respiratorias bajas, producido en un alto porcentaje de los casos por el Virus Sincitial Respiratorio (VSR). Afecta a niños menores de 2 años y principalmente a menores de 6 meses, en época de frío y siempre con carácter epidémico, aunque en ocasiones se reportan casos esporádicos.

Diseño del estudio: Estudio tipo descriptivo, de corte transversal.

Participantes: Fueron 64 niños y niñas de 1 mes a 24 meses de edad con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda a los cuales se les aplicó tratamiento convencional y pulsos altos de esteroides sistémicos (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis) después de 5 días o más de tratamiento convencional.

Resultados:

- Se observó que tanto en los casos como en el grupo comparativo la incidencia es mayor en los niños de menores de 1 año de edad.
- Con respecto al sexo tenemos que es mayor en el sexo masculino.
- En el estado nutricional predominó el eutrófico.
- La mayoría era de procedencia de Managua.
- El principal virus que se aisló tanto en los casos como en el grupo comparativo fue el Virus Sincitial Respiratorio seguido del virus de la Influenza A y adenovirus.
- Con respecto al tratamiento convencional previo tenemos que tanto en los casos como en el grupo comparativo se empleó las nebulizaciones con salbutamol.
- En todos los casos se emplearon 2 bolos de metilprednisolona a dosis altas (30mg/kg/dosis).
- En el control que se realizó a los 15 días de su egreso ninguno de los casos presentaba datos de dificultad respiratoria o presencia de sibilancias a la auscultación.

Conclusiones:

- Se encontró un predominio en el grupo de edad menor de 1 año, sexo masculino, con un estado nutricional adecuado para su edad y la mayoría eran de Managua.
- El aislamiento viral fue positivo en la mayoría de los casos con predominio del Virus Sincitial Respiratorio, el tratamiento convencional previo que más predominó fueron las nebulizaciones con salbutamol y se emplearon dos bolos de metilprednisolona a dosis altas como máximo.

- Durante la evaluación posterior a los 15 días se constató la ausencia de sibilancias así como datos de dificultad respiratoria en estos pacientitos.

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
OPINION DEL TUTOR.....	iii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCION.....	8
II. ANTECEDENTES.....	9 - 10
III. JUSTIFICACION.....	11
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
V. OBJETIVOS.....	13
VI. MARCO TEORICO.....	14 - 22
VII. DISEÑO METODOLOGICO.....	23 - 24
VIII. RESULTADOS .....	25
IX. DISCUSION DE RESULTADOS.....	26 - 28
X. CONCLUSIONES.....	29
XI. RECOMENDACIONES.....	30
XII. BIBLIOGRAFICA.....	31 - 33
ANEXOS.....	34 - 49

## I.- INTRODUCCIÓN:

La Bronquiolitis es un cuadro de infección aguda de las vías respiratorias bajas, producido en un alto porcentaje de los casos por el Virus Sincitial Respiratorio (VSR). Afecta a niños menores de 2 años y principalmente a menores de 6 meses, en época de frío y siempre con carácter epidémico, aunque en ocasiones se reportan casos esporádicos.

En Europa y América del Norte causa grandes epidemias de Noviembre a Febrero. Estados Unidos reporta anualmente 90,000 hospitalizaciones y 4,500 muertes por bronquiolitis. En el mundo subdesarrollado de los 4.5 millones de niños menores de 5 años que fallecen por Infección Respiratoria Aguda anualmente, el 5 % de las muertes son por bronquiolitis. En Cuba las epidemias se presentan de Septiembre a Febrero, con escasa mortalidad. En Nicaragua, en el Hospital Infantil La Mascota se presentaron 143 casos en el año 2015, de los cuales un 45% (64 casos) predominó en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2015.

En más del 95% de los casos, el VSR es el agente causante de bronquiolitis, menos frecuentes los Virus de la Parainfluenza 1 y 3, Influenza A, Rinovirus, Coronavirus y Adenovirus, recientemente se han aislado Methaneumovirus y Bocavirus.

El VSR infesta las vías respiratorias altas primeramente y por extensión directa se infestan las vías respiratorias bajas, con menos de 2mm de diámetro, en el epitelio respiratorio causa cambios citolíticos con necrosis y destrucción de células epiteliales ciliadas, inflamación y edema de la submucosa y adventicia, conjuntamente con la fibrina y el mucus, forman tapones, produciendo obstrucción bronquial. La recuperación se produce en 3 o 4 días y la reparación del epitelio en 10 o 15 días.

Con respecto al tratamiento lo ideal es mantener un buen estado de hidratación, controlar la temperatura, empleo de oxígeno humidificado por vía nasal, lavados nasales con suero fisiológico y aspiración de secreciones, fisioterapia pulmonar, ambiente tranquilo, evitar irritantes como el humo, etc.

Este trabajo servirá como base para futuros estudios que se realicen acerca de las enfermedades respiratorias como la bronquiolitis y del tratamiento alternativo con que se cuenta en nuestras unidades de salud para su manejo, que permitirá disminuir las estancias hospitalarias, la morbimortalidad, secuelas que requieran tratamiento permanente, gastos económicos tanto a familiares como al ministerio de salud de nuestro país, y de esta forma mejorar el estándar de vida de niños y niñas nicaragüenses.



## II.-ANTECEDENTES:

Howard M. Corneli, Joseph J.Zorc, Col. A Multicenter, Randomized, Controlled Trial of Dexametasona for Bronchiolitis. Study Group for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network in the United States N Engl J Med 2007; 357: 331-9. July 26, 2007. Se realizó un estudio doble ciego, aleatorizado comparando una sola dosis de dexametasona oral con placebo en 600 niños con un primer episodio de sibilancias diagnosticado en el servicio de urgencias como de moderada a severa bronquiolitis. La tasa de ingreso fue de 39,7% para los niños asignados a la dexametasona, en comparación con 41,0% para aquellos asignados a placebo, una sola dosis de 1 mg de dexametasona oral por kilogramo no alteraron significativamente la tasa de ingreso en el hospital, el estado respiratorio después de 4 horas de observación. (12)

Patel H<sup>1</sup>, Platt R, Lozano JM. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children; Montreal Children's Hospital, Intensive Ambulatory Care Service 2008 Jan 23;(1):CD004878. pub2. Este estudio abarco a 1198 niños y niñas de 0 a 30 meses que fueron tratados con 0.5 a 10 mg/kg de prednisona sistémica de 2 a 7 días. Se identificaron dos grupos: a) los lactantes y los niños pequeños dentro de las primeras 48 horas de hospitalización y b) los lactantes ambulatorios y niños pequeños que fueron asignados al azar desde el servicio de urgencias y quién puede ni pudo no haber requerido el hospital ingreso. No se encontraron beneficios en cualquiera de los grupos tratados con glucocorticoides sistémicos en comparación con el placebo. No hubo diferencias en los resultados entre estos grupos de tratamiento. No se encontraron diferencias en la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno de la hemoglobina, revisita hospital o las tasas de reingreso. (8)

Fernandes RM<sup>1</sup>, Hartling L<sup>2</sup>Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. Gulbenkian Programme for Advanced Medical Education and, Departamento da Criança e da Família, and Farmacologia Clínica e Terapêutica, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte EPE and Faculdade de Medicina, Instituto de Medicina Molecular, Universidade de Lisboa, Portugal,2014 Jan 1;311(1):87-8. En este estudio se incluyeron 17 ensayos (2596 participantes); tres tenían bajo riesgo de sesgo general. Gravedad inicial, esquemas de glucocorticoides, comparadores y los resultados fueron heterogéneos. Los glucocorticoides no redujeron significativamente las admisiones de pacientes ambulatorios por los días 1 y 7, la evidencia actual no soporta un efecto clínicamente relevante de los glucocorticoides sistémicos o inhalados en admisiones o duración de la hospitalización. (7)

Kalliopi Tanou, MD, Athina Xaidara, MD, and Athanasios G. Kaditis, MD\*Efficacy of Pulse Methylprednisolone in a Pediatric Case of Postinfectious Bronchiolitis Obliterans. First Department of Pediatrics, University of Athens School of Medicine

and Aghia Sophia Children's Hospital, Athens, Greece. *Pediatric Pulmonology* 50:E13–E16 (2015):

Llegamos a la conclusión que la intervención temprana con dosis altas de corticosteroides puede ser eficaz en la mejora de la curso clínico. Sin embargo, la inmunosupresión sostenida puede ser necesaria para mantener la ganancia en la función pulmonar y prevenir la recurrencia de la inflamación de las vías respiratorias. Ensayos basados en mediciones de pletismografía de serie, espirometría y oximetría nocturna podrían producir evidencia de alta calidad metodológica para este tipo de estudios.

López Rostran C, Manejo clínico de la bronquiolitis en los pacientes egresados del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante los meses de enero a diciembre 2010, Estudio descriptivo tipo corte transversal, que abarco 100 pacientes egresados de dicha institución, donde predomino el sexo masculino, mayor incidencia en niños menores de 6 meses, síntoma principal la tos y la secreción nasal, estadía hospitalaria de 3 a 5 días, al examen físico el hallazgo fueron las sibilancias, el 100% utilizo salbutamol, 40.4% se les prescribió metilprednisolona, un 17.9% recibió antibiótico y el 82.1% no recibió ningún tipo de antibiótico, al 100% de los pacientes ingresados se les indico medio diagnóstico por imagen y solo al 60% se le realizo por falta de materiales de Rx.(17)

López Tijerino E.J, Factores asociados a bronquiolitis en niños menores de 2 años en el servicio de neumología del Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Paíz de enero a diciembre 2011, Estudio analítico de casos y controles, se incluyó a 240 niños y se seleccionaron 60 casos (25%) de bronquiolitis aguda y 180 controles (75%) quienes contaban con la enfermedad al momento del estudio, con una proporción 1:3. Se incluyeron Factores de riesgo maternos: predominando el grupo de 15-19 años (28.3%), primaria incompleta (28.4%), unión libre (46.2%); Factores de riesgo propios del huésped: edad predominante < 6 meses (55.4%), sexo: masculino(56.7%), lactancia materna(71.7%); Factores de riesgo del medio: hacinamiento(50.5%), estación de invierno (71.6%), tabaquismo pasivo(38.4%), uso de leña(53%). (18)

Actualmente en Nicaragua no hay ningún estudio sobre el uso de pulsos a altas dosis de Esteroides (Metilprednisolona) para el manejo de las sibilancias en niños y niñas de 1 mes a 24 meses de edad con diagnóstico de Bronquiolitis después de 5 días de tratamiento convencional.

### III.- JUSTIFICACIÓN:

La bronquiolitis es una causa frecuente de morbimortalidad infantil que origina gran demanda asistencial en atención primaria y en los servicios de urgencia de las unidades de salud, así como un elevado número de ingresos hospitalarios en niños menores de 2 años, incrementando los costos al sistema de salud y justifica además el interés generalizado que despierta entre los pediatras conocer a fondo esta patología y principalmente las nuevas terapias farmacológicas tanto en el ámbito práctico como de investigación. A pesar de las claras limitaciones existentes y la complejidad del contexto, la realidad se impone, y debemos enfrentarnos en la práctica clínica diaria al paciente con bronquiolitis aguda, por otro lado, con relativa frecuencia.

A nivel mundial, han aumentado las hospitalizaciones por bronquiolitis, y a pesar de disponer con tanta información científica, todavía no hay un consenso a nivel mundial acerca del tratamiento más adecuado en el manejo de esta enfermedad y en nuestro país son pocos los estudios al respecto.

Consideramos que será de mucha utilidad y de gran beneficio para el manejo de niños y niñas menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, así como para prevenir las complicaciones que esta provoca en nuestra niñez nicaragüense, como es el riesgo de desencadenar Enfermedad Pulmonar Crónica, Bronquiolitis Obliterante, Descompensación ventilatoria que prolongue su estancia hospitalaria o que necesite ventilación mecánica, por ello se describió la utilización de dosis altas de pulsos de esteroides (Metilprednisolona) por periodos cortos de tiempo en estos niños.

Este es el primer estudio se realiza en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el Servicio de Neumología, donde se observó que la Bronquiolitis es una de las enfermedades más frecuentes de las vías respiratorias inferiores en los primeros años de vida; además nos servirá como base para nuevos estudios analíticos sobre el tratamiento de la Bronquiolitis.

#### IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Cuál es la respuesta al tratamiento con altas dosis de Esteroides (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis) en niños y niñas de 1mes a 24 meses de edad con Diagnóstico de Bronquiolitis después de 5 días de tratamiento convencional a base de Broncodilatadores, Aminofilina y Esteroides Sistémicos a dosis bajas o nebulizados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el cuarto trimestre del año 2015?

## V.- OBJETIVOS:

### Objetivo general:

Conocer la respuesta al tratamiento con altas dosis de Esteroides (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis) en niños y niñas de 1 mes a 24 meses de edad con diagnóstico de bronquiolitis que no han mejorado después de 5 días de tratamiento a base de Broncodilatadores, Aminofilina y Esteroides sistémicos a bajas dosis o nebulizados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el cuarto trimestre del año 2015.

### Objetivos específicos:

1. Describir las características demográficas del paciente.
2. Identificar el agente etiológico y el tratamiento del paciente.
3. Evaluar la evolución del paciente con tratamiento convencional y los patientitos que se les administro altas dosis de esteroides sistémicos (metilprednisolona a 30mg/kg/dosis).

## VI.- MARCO TEORICO:

### BRONQUIOLITIS

#### DEFINICIÓN:

Cualquier episodio de enfermedad sibilante en edades tempranas precedida de síntomas y signos de infecciones respiratorias altas. (1)

Enfermedad infecciosa aguda del tracto respiratorio inferior que ocurre principalmente en los lactantes entre los 6 y los 24 meses.

Primer episodio de broncoespasmo en un lactante menor de 2 años. (2)

#### ETIOLOGÍA:

- Virus Sincitial Respiratorio
- Parainfluenza tipo 1, 2 y 3.
- Adenovirus
- Influenza
- Rinovirus
- Coronavirus
- Mycoplasma pneumoniae (2)

#### CARACTERISTICAS DEL VIRUS:

El VSR es un virus ARN, con envoltura proteica, de tamaño variable ente 120 y 300nm, pertenece al género neumovirus de la familia paramixoviridae. Dos de las proteínas no estructurales del virus, las proteínas de superficie F YG, cumplen la función importante en la inefectividad y la patogenicidad del virus.(2) La proteína F es la responsable de iniciar la penetración del virus en la célula huésped, fusionando ambas membranas celulares adyacentes no infectadas, lo cual da origen al característico sincitio. La proteína g es la encargada de medir la unión del virus al receptor de la célula huésped. Sólo las proteínas F y G son capaces de inducir la producción de anticuerpos neutralizantes protectores por parte del huésped. (23)

Con la descripción de 2 subtipos, denominados A y B, se ha comenzado a conocerse la variabilidad antigénica del VSR. Cada uno de ellos presenta a su vez varios subgrupos, el tipo A tiene 8 y el tipo B tiene 5. Las variaciones en los subtipos se deben fundamentalmente a la proteína G, mientras que la F permanece más estable. Estas variaciones antigénicas podrían explicar al menos en parte, las frecuentes reinfecciones que ocurren por el VSR. No hay una relación

entre el tipo de VSR y la severidad del cuadro clínico como tampoco con la aparición de complicaciones. (23)

#### MECANISMO TRANSMISIÓN:

Los niños contraen el virus por contacto directo con una persona infectada o por contacto directo con las secreciones de esa persona. El virus sincitial respiratorio es contagioso y puede transmitirse compartiendo los mismos platos, no lavándose las manos ya sea después de estornudar, sonarse la nariz o tosiendo directamente a la cara de otra persona. El virus puede durar vivo por varias horas en las superficies de los pasamanos de las escaleras, mesas y juguetes. (24)

#### EPIDEMIOLOGÍA:

La incidencia de bronquiolitis es de cerca de 11.4 casos por cada 100,000 nacidos vivos al año.

Se asocia a periodos de frío.

Afecta a más de dos tercios de lactantes en el primer año de vida y a más del 95% a los 2 años de edad.

La transmisión del virus se favorece por el contacto con fómites contaminados, por el contacto de persona a persona a través de la conjuntiva o por vía nasal.

Desarrollan enfermedad de vías bajas aproximadamente un 30 % de ellos, un 1% precisan ingreso hospitalario y algo menos del 0,1% fallecen.

Incidencia máxima es en los 6 primeros meses de vida.

Predominando en niños por encima de las niñas. (2)

#### FISIOPATOLOGÍA:

Se inicia con sintomatología de vías respiratorias altas donde se produce colonización y replicación viral, que en el curso de horas o días puede progresar a dificultad respiratoria, la difusión a vías respiratorias bajas se hace a través de secreciones infectadas.

Causa necrosis, proliferación del epitelio bronquiolar y destrucción de las células ciliadas. Tras la infección de las células epiteliales bronquiales tiene lugar la reacción inflamatoria con liberación de mediadores proinflamatorios, hipersecreción mucosa, salida de plasma, reclutamiento y activación de células inflamatorias, con destrucción celular epitelial, llegando a una hiperrespuesta de la vía aérea. Así se desencadena una secuencia de complejos fenómenos:

1. Las células infectadas, epiteliales y macrófagos, activan y reclutan otras células con producción de mediadores proinflamatorios.
2. Leucocitos polimorfos nucleares y citosinas pro inflamatorias favorecen la destrucción celular y síntesis de leucotrienos.
3. Como resultado de la necrosis de las células ciliadas con proliferación de las no ciliadas se altera el aclaramiento mucociliar, que coincide con hipersecreción mucosa.
4. Al componente obstructivo se incorpora el debido a descamación, infiltración inflamatoria peribronquial, edema de la submucosa y congestión vascular.
5. Fuga de plasma al espacio extravascular.
6. Activación neural. (1)

Obstrucción parcial de la luz bronquial:

- Obstrucción valvular que permite sólo la entrada de aire, resultando en atrapamiento aéreo.
- Obstrucción valvular que permite sólo la salida de aire, resultando en atelectasias de formación rápida.
- Obstrucción total que impide el flujo de aire con formación gradual de atelectasias. (1)

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN SU SEVERIDAD

Criterio a evaluar severidad	Leve	Moderada	Grave
Frecuencia respiratoria	< de 60 por minuto	60 a 80 por minuto	>De 80 por minuto
Sibilancias	Suaves	Intensas	Intensas
Cianosis	No	Desaparece	Persiste
PaO <sub>2</sub>	>de 80%	80 a 50%	<de 50%
PaCO <sub>2</sub>	<de 45 mmHg	45 a 70 mmHg	>de 70 mmHg
pH	Normal	Acidosis metabólica	Acidosis mixta

Fuente: Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría – Infectología. 2001, Tomo 2. (19)

#### CUADRO CLÍNICO:

- Puede o no presentarse fiebre
- Síntomas generales como irritabilidad, adinamia e hiporexia
- infección de vías respiratorias altas caracterizados por rinorrea



- obstrucción nasal y tos de 2 a 4 días
- Dificultad respiratoria y sibilancias espiratorias. (1)

#### DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico de esta enfermedad es clínico.-

Las radiografías de tórax raramente son necesarias, muestran atrapamiento aéreo y edema bronquial.-

Se presenta un infiltrado intersticial difuso parahiliar en aproximadamente 55% de los pacientes.-

Los gases arteriales mostrarán presión arterial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) normal o baja.-

La presión arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) puede estar normal o baja.

La biometría hemática es inespecífica.

El método ideal para el diagnóstico ha sido el aislamiento del virus en tejidos.

Alternativas con métodos más rápidos como la inmunofluorescencia o ELISA, o por reacción en cadena de polimerasa. (19)(21)

#### EN 1983, MC CONNOCHIE ESTABLECIÓ 5 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CARÁCTER CLÍNICO:

- 1- Dificultad respiratoria de comienzo agudo.
- 2- Edad del paciente inferior a 24 meses.
- 3- Signos de enfermedad respiratoria vírica.
- 4- Con o sin indicios de dificultad respiratoria, neumonía o atopia.
- 5- Primer episodio de sibilancias. (3)

#### CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN:

- Paciente menor de 6 semanas de edad.
- Antecedentes de prematurez y bajo peso al nacer.
- Cardiopatías congénitas.
- Bronquiolitis severa que requiera ventilación mecánica.
- Antecedentes de broncodisplasia pulmonar.

- Inmunodeficiencias (VIH, Oncológico).
- Paciente con apneas o saturación por oximetría por debajo de 90%.
- Desnutrición severa.
- Enfermedades neurológicas.
- Enfermedades genéticas.
- Fístula traqueo-esofágica. (20) (2)

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

- Asma
- Neumonía
- Fibrosis quística
- Tumores
- Exposición a gases irritantes
- Insuficiencia cardiaca congestiva
- Aspiración traqueo bronquial de cuerpos extraños
- Infecciones por Clamidias o Mycoplasma

#### TRATAMIENTO:

Las medidas de soporte y los agentes B2-agonistas en casos seleccionados son las armas terapéuticas con las que cuenta el Pediatra. La adrenalina nebulizada es el broncodilatador de elección pero su uso es exclusivamente hospitalario.

Tratamiento ambulatorio: se basa en las medidas de soporte, tales como la hidratación adecuada, alimentación, lavados nasales con suero fisiológico y aspiración de secreciones, fisioterapia pulmonar, posición semi-incorporada ambiente tranquilo, evitar irritantes como el humo, etc.

Tratamiento hospitalario:

Oxígeno: es el tratamiento hospitalario más útil. Debe administrarse oxígeno humidificado suficiente, para mantener una saturación de oxígeno por encima del 95%. En los lactantes pequeños siempre debe administrarse caliente. La respiración artificial es requerida en muy pocos casos. (19)

Mantener una adecuada hidratación por la vía oral, con ingesta de líquidos en tomas pequeñas y frecuentes, o en su defecto utilizaremos la vía parenteral. La cantidad de líquidos a administrar resultara de la suma de las necesidades basales más las pérdidas teniendo en cuenta la polipnea y la fiebre. Evitar la sonda nasogástrica ya que favorece la obstrucción nasal y el reflujo gastroesofágico.

Lavados nasales con suero fisiológico y aspirar secreciones con suavidad, para aliviar la obstrucción nasal.

Antitérmicos en caso de fiebre como: acetaminofén, dipirona, etc. Posición semi-incorporada en decúbito supino. Evitar irritantes bronquiales como el humo de tabaco. Un ambiente tranquilo y acogedor. Fisioterapia respiratoria. (21)

Broncodilatadores (B2-agonistas): utilizados en el 80% de los casos aproximadamente, los resultados de los estudios están divididos entre los que encuentran eficacia y los que no demuestran ningún beneficio o los consideran incluso perjudiciales. Además se sabe que a estas edades no existen prácticamente receptores beta-2 en la pared bronquial. La lesión en la bronquiolitis reside más en el daño epitelial, el edema, la infiltración celular peribronquial y la obstrucción por células y fibrina en la luz, que en el broncoespasmo. (19)

Salbutamol: su uso de forma sistémica en el tratamiento de un primer episodio de bronquiolitis aguda en un lactante previamente sano no está justificada, sin embargo podría tener utilidad en aquellos pacientes con riesgo de desarrollar asma. (21)

Bromuro de ipatropio: la terapia con drogas anticolinérgicas para la bronquiolitis ha sido objeto de numerosas revisiones que ponen en manifiesto la ineficacia de esta terapia, tanto de forma aislada como asociada a salbutamol. Sin embargo puede tener alguna indicación en pacientes con cardiopatías congénitas. (20)

Adrenalina: la eficacia de la adrenalina nebulizada en el tratamiento de la bronquiolitis, y su superioridad frente a B2-agonistas ha quedado demostrada a la vista de las evidencias existentes: mejoría de la puntuación clínica y de la oxigenación, beneficio sobre la función respiratoria y disminución en el porcentaje de ingresos. Se considera el agente broncodilatador de elección en el manejo intrahospitalario de la bronquiolitis.

Glucocorticoides: han mostrado poca eficacia en el tratamiento de la bronquiolitis. El VSR induce a la secreción de interleucina-8 por parte de los leucocitos mononucleares periféricos, tanto en lactantes y en niños. El efecto inhibitor de los glucocorticoides sobre la interleucina 8 está ausente en los casos de infección por VSR, lo que explicaría en parte la mayor gravedad del proceso y la ausencia de respuesta clínica. Los corticoides pueden presentar efectos adversos nada despreciables como hiperglucemia o inmunosupresión. (20)

Corticoides sistémicos (metilprednisolona, dexametasona): debido a que la inflamación y la respuesta inmune están implicados en la patogénesis de la bronquiolitis, muchos autores aconsejan su uso; aunque numerosos estudios demuestran que la administración de estos por vía sistémica o inhalada no proporciona ningún beneficio, ni en la fase aguda ni en la evolución posterior en los lactantes previamente sanos con un primer episodio de bronquiolitis. (19)(21)

la metilprednisolona interacciona con unos receptores citoplasmáticos intracelulares específicos. Una vez formado el complejo receptor-glucocorticoide, éste penetra en el núcleo, donde interactúa con secuencias específicas de ADN, que estimulan o reprimen la transcripción génica de ARNm específicos que codifican la síntesis de determinadas proteínas en los órganos diana que, en última instancia, son las auténticas responsables de la acción del corticoide.

Corticoides nebulizados (budesonida, fluticasona): no se han visto beneficios a corto plazo en la fase aguda de la bronquiolitis, ni que reduzcan los episodios de sibilancias recurrentes en estos pacientes, aunque hay autores que opinan que su utilización durante y después de la bronquiolitis podría disminuir las posibilidades de desarrollar asma posteriormente. (19)

Antivirales: son un tipo de fármaco usado para el tratamiento de infecciones producidas por virus.

La ribavirina es un análogo sintético de guanósina e citosina que interfiere la expresión del RNA mensajero e inhibe la síntesis proteica del virus. Se utiliza como un agente principal solo para tratar infecciones de virus sincitial respiratorio.

La ribavirina parece inhibir selectivamente la síntesis del ADN y del RNA virales en células huésped infectadas y aumentar la respuesta inmune mediada por citoquinas contra los virus. La ribavirina se fosforila intracelularmente a mono-, di-, y trifosfatos. Una vez fosforilada, la ribavirina altera el metabolismo celular de las purinas mediante la inhibición de la inosina monofosfato deshidrogenasa, lo que conduce a una disminución de trifosfato de guanósina. El resultado de esta acción de la ribavirina es la inhibición del ARN viral y de la síntesis de proteínas, interfiriendo con la capacidad del virus para propagarse a otras células. La actividad antiviral se puede revertir por la adenosina o guanósina. En concentraciones más altas a la requerida para inhibir la síntesis de ADN viral, la ribavirina muestra cierta citotoxicidad para las células huésped. La ribavirina también aumenta la producción de citoquinas antivirales, tales como la interleucina (IL) -2, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y el interferón-gamma, por las células T CD4 y CD8.

No se recomienda el uso de la ribavirina en pacientes que requieren respiración asistida debido a que el fármaco podría precipitar en el aparato respiratorio, causando una dificultad adicional en la ventilación. La ribavirina se debe utilizar con precaución en pacientes con depresión respiratoria. Si se produce un empeoramiento de la función respiratoria, la ribavirina debe ser retirada. (16)

Vacunas: se utilizan dosis únicas mensuales mientras dure el periodo epidémico.

La Inmunoglobulina Hiperinmune Humana específica contra el virus sincitial respiratorio, para uso endovenoso (IgH-VSR) ha dado buen resultado para prevenir la infección. Neutraliza el virus antes de su penetración en las células

epiteliales respiratorias. Cuando se aplica en el paciente infectado su efectividad es discutible pues ya el virus está en el interior de las células epiteliales, secuestro de la inmunidad humoral. Contraindicada en pacientes con cardiopatías congénitas.

El Palivizimab es un anticuerpo monoclonal humanizado contra el VSR que tiene la ventaja de administrarse por vía intramuscular y al no provenir de inmunoglobulina humana está libre de contaminación potencial por agentes infecciosos y no contiene anticuerpos dirigidos a otros virus o enfermedades así se evita también los riesgos de su uso. Se une a la proteína F del virus y es muy activo in vitro frente a los tipos A y B del Virus Sincitial Respiratorio. Interfiere con la capacidad del VSR para replicarse e infectar a las células. Disminuye hasta en un 50 % los ingresos de los niños con broncodisplasia pulmonar y está contraindicada en cardiopatías congénitas.

No existen datos sobre el uso de palivizumab durante la lactancia. El contraer la infección por RSV normalmente no supone un gran riesgo para un adulto y, por lo tanto, no se recomienda el uso de palivizumab en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia para la profilaxis RSV en este. Se clasifica categoría C de riesgo durante el embarazo.

La administración por vía parenteral de IgG policlonales humanas (RespiGam), o de un AcM humanizado dirigido contra la proteína F (Synagis), representa un método nuevo y eficaz de inmunoprofilaxis pasiva para niños de alto riesgo que desarrollen la enfermedad. (14)(15)

Antibióticos: no se ha podido demostrar que el uso de antibióticos de forma rutinaria sea beneficioso por lo que carecen de valor terapéutico. Solo están indicados cuando exista un foco bacteriano: neumonía, sinusitis y otitis media.

Xantinas: no se recomienda su uso, pues no se ha podido demostrar ningún beneficio tras su administración. Aproximadamente el 20 % de los niños ingresados con Bronquiolitis Aguda padecen alguna forma de apnea. En ese caso el uso de metilxantinas (teofilina y cafeína) podría estar justificado. Los estudios disponibles hasta la fecha, no han encontrado efectos beneficiosos tras la administración de teofilina a estos pacientes. La Aminofilina no se recomienda su uso en la bronquiolitis.

El heliox: una mezcla de helio y oxígeno, se ha utilizado con éxito en algunos ensayos clínicos. El uso del heliox como fuente de nebulización de un fármaco puede mejorar la cantidad de fármaco que penetra distalmente y su distribución, pero no hay estudios específicos en el contexto del paciente con bronquiolitis aguda.

El óxido nítrico: No existen evidencias de que el óxido nítrico pueda ser beneficioso, ni como vasodilatador pulmonar, por la baja incidencia de hipertensión pulmonar en estos pacientes, ni tampoco por sus efectos broncodilatadores. Este tratamiento se reserva para Bronquiolitis Aguda graves refractarias a las modalidades convencionales de ventilación mecánica. (21)

**PREVENCIÓN:** La prevención se basa en las medidas de control para evitar el contagio y la utilización de Inmunoglobulina Hiperinmune Humana específica contra el virus sincitial respiratorio (IgH-VSR) en los lactantes con riesgo de desarrollar un cuadro grave.

Las estrategias de prevención deben adecuarse a la población a la que va dirigida. Si se trata de una población general, las medidas irán encaminadas evitar el contagio. La actuación sobre grupos de riesgo incluirá, además, inmunización pasiva. Las secreciones de la boca y la nariz pueden ser contagiosas durante una semana o más. Se sabe que distancias de 2 metros pueden ser protectoras. El virus sobrevive unas 7 horas en las superficies y 1-2 horas en los tejidos.

Las medidas preventivas más importantes incluyen no exponer al humo de tabaco, evitar ambientes como las guarderías en épocas tempranas de la vida.

Las recomendaciones para los padres incluye: el lavado de las manos, evitar el contagio a través de hermanos en edad escolar, a los niños con un factor de riesgo, se recomendará limitar las visitas a consulta y de cualquier actividad programada durante un brote de VSR.

En el medio hospitalario, además del lavado de manos, se recomendar el uso de mascarillas y batas, aislamiento de los pacientes infestados y limitar las visitas.

Los programas educativos dirigidos a padres y personal sanitario deberían implementarse, tanto en hospitales como en atención primaria. (21)

#### CRITERIOS DE ALTA:

- Sin signos de dificultad respiratoria.
- Con frecuencia respiratoria adecuada a su edad.
- Adecuada hidratación.
- Alimentándose bien. (2)

## VII.- DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de estudio

Diseño: Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal.

Universo: El universo son 64 niños y niñas de 1 mes a 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis que se les aplicó tratamiento convencional y pulsos altos de esteroides sistémicos (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis) atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el cuarto trimestre del año 2015.

Muestra: Fueron 64 niños y niñas de 1mes a 24 meses de edad con diagnóstico de bronquiolitis, 50 pacientitos con tratamiento convencional y 14 pacientitos que utilizaron pulsos altos de esteroides sistémicos (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis).

Muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Unidad de análisis: Expediente clínico de niños y niñas de 1mes a 24 meses de edad con diagnóstico de Bronquiolitis.

Criterios de inclusión al estudio:

1. Niños y niñas de 1mes a 24 meses de edad con diagnóstico de bronquiolitis que no mejoraron después de 5 días de tratamiento convencional que se les administro tratamiento con pulsos altos de esteroides (Metilprednisolona a 30mg/kg/dosis).
2. Bronquiolitis de leve a moderada
3. Niños manejados con corticoides previamente
4. Expediente Completo

Criterios de exclusión al estudio:

1. Niños y niñas de 1mes a 24 meses de edad con diagnóstico de otra enfermedad respiratoria que no sea bronquiolitis
2. Complicados con Neumonía
3. Bronquiolitis grave
4. Expediente Incompleto

Fuentes de información: Fue secundaria a través de la revisión del expediente clínico, no se realiza hoja de consentimiento informado

Análisis de datos: Los datos se procesaron en el programa SPSS Versión 19, las Tablas en Word y los gráficos en Power Point.

### Técnicas y procedimiento:

- Revisión del libro de egresos de sala
- Revisión del libro de egresos de estadísticas
- Revisión del expediente clínico
- Captación del expediente clínico
- Ficha de recolección de datos, que incluyo :
  - Características demográficas
  - Agente etiológico
  - Tratamiento del paciente
  - Evolución del paciente

### Variables para el objeto de estudio:

Objetivo #1: Describir las características demográficas de los pacientes en estudio

- Edad
- Sexo
- Estado nutricional
- Procedencia

Objetivo #2: Identificar el agente etiológico y el tratamiento del paciente

- Aislamiento viral
- Agentes etiológicos aislados
- Tratamiento convencional previo
- Tratamiento con esteroides : - número de dosis de metilprednisolona

Objetivo #3: Evaluar la evolución del paciente después de la administración de altas dosis de esteroides sistémicos (metilprednisolona)

- Ausencia de Dificultad Respiratoria
- Ausencia de sibilancias



## VIII.- RESULTADOS:

1. Tanto en los casos como en el grupo comparativo la edad más frecuente de incidencia de bronquiolitis es en los niños menores de un año, predominando el sexo masculino, niños con un estado nutricional adecuado para su edad y la mayoría de procedencia de Managua.
2. En relación al agente etiológico el principal agente fue el Virus Sincitial Respiratorio en ambos casos y el aislamiento viral en los casos fue mayor en porcentaje con respecto al grupo comparativo, el tratamiento convencional previo que más se administró fue las nebulizaciones con salbutamol, bromuro de Ipatropio, metilprednisolona horaria y aminofilina horaria en el grupo comparativo, con respecto a los casos donde se administró un máximo de dos bolos de metilprednisolona a dosis altas.
3. En relación a la evaluación clínica posterior de dichos pacientitos de los casos se encontró que no presentaban datos de dificultad respiratoria ni se ausculto presencia de sibilancias.

## IX.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

### 1. En relación a las características demográficas del paciente:

- **Edad:** La mayoría de los pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda correspondió a los grupos de edad menores de 5 meses tenemos un 35.7% (5) de los casos y 58% (29) en el grupo comparativo, en las edades de 6 a 11 meses tenemos un 28.6% (4) en los casos y un 34% (17) en el grupo comparativo, por lo tanto la incidencia en los niños menores de 1 año tenemos casos 64.3% y en el grupo comparativo 92% respectivamente, con respecto a las edades 12 a 24 meses tenemos un 35.7% (5) en los casos y 8% (4) en el grupo comparativo; resultados que están relacionados con la literatura revisada dado que entre más pequeño es el niño, mayor es el riesgo de padecer la enfermedad por las características anatómicas, fisiológicas e inmunológicas. Ver en anexo No. 3, Grafico No. 1.
- **Sexo:** Con predominio del sexo masculino con 57% (8) en los casos y un 68% (34) en el grupo comparativo, con respecto al sexo femenino con un 43% (6) en los casos y un 32% (16) en el grupo comparativo, como sabemos esta enfermedad se presenta principalmente en el sexo masculino según la literatura revisada. Ver en anexo No. 4, Grafico No. 2.
- **Estado nutricional:** Se encontró que el 86% (12) de los casos y un 100% (50) en el grupo comparativo eran eutróficos, ósea que presentaban un estado nutricional adecuado para su edad, un 7% (1) con bajo peso y un 7% (1) con sobre peso en los casos. Ver en anexo No. 5, Grafico No. 3.
- **Procedencia:** Se observó que un 79% (11) eran de Managua en los casos y un 90% (45) en el grupo comparativo, un 14% (2) de Estelí y un 7% (1) de San Rafael del Sur en los casos, en el grupo comparativo tenemos Masaya 2% (1), León con un 4% (2) y San Rafael del sur 4% (2) respectivamente; probablemente debido a la exposición a irritantes bronquiales como el humo de tabaco, ambientes como guarderías, cambios climáticos entre otros que la literatura refiere como factores de riesgo. Ver en anexo No. 6, Grafico No. 4.

2. En relación al aislamiento viral y el agente etiológico tenemos:

- Aislamiento viral: fue positivo en un 57% (8) en los casos y un 4% (2) en el grupo comparativo, fue negativo en un 43% (6) en los casos y un 96% (48) en el grupo comparativo, donde el principal virus que se aisló fue el Virus Sincitial Respiratorio con un 36% (5), Influenza A 14% (2) y Adenovirus 7% (1) en los casos y un 4% (2) Virus Sincitial Respiratorio en el grupo comparativo, que se correlaciona con la literatura revisada para este estudio. Ver en anexo No. 7 y 8, Grafico No. 5 y 6.
- Tratamiento convencional previo en los casos tenemos que un 100% (14) se nebulizaron con salbutamol, un 28.5% (4) se nebulizaron con bromuro de ipatropio, un 50% (7) utilizó metilprednisolona a dosis bajas, un 21.4% (3) utilizó aminofilina horaria, con respecto al grupo comparativo tenemos que en un 88% (44) se nebulizaron con salbutamol, un 14% (7) nebulizaciones con bromuro de ipatropio, un 14% (7) utilizó metilprednisolona a dosis bajas, un 2% (1) utilizó aminofilina horaria. Ver en anexo No. 9, Grafico No. 7.
- Con respecto a los días de sibilancias tenemos que en el grupo comparativo (50) tenemos que en un 38% (19) tenían 4 días, un 24% (12) tenían 5 días, un 20% (10) tenían 3 días, un 12% (6) tenían 6 días, un 4% (2) tenían 2 días, un 2% (1) tenían 7 días. Con respecto a los casos (14) tenemos que el 50% (7) tenían 6 días, 28.6% (4) tenían 5 días y el 21.4% (3) tenían 7 días. Ver en anexo No. 10, Grafico No. 8.
- Con respecto a los días de estancia intrahospitalaria en el grupo comparativo (50) tenemos que un 34% (17) tenían 4 días, un 26% (13) tenían 5 días, un 20% (10) tenían 3 días, un 12% (6) tenían 6 días, un 4% (2) tenían 2 días, un 2% (1) tenían 7 días, un 2% (1) tenían 8 días. Con respecto a los casos tenemos que en un 100% (14) tenían 5 días de estancia intrahospitalaria y fueron dado de alta a los 7 días, después de haber cumplido con el segundo bolo de metilprednisolona por su mejoría clínica. Ver en anexo No. 11. Grafico No. 9.
- En un 100% (14) de los casos se aplicó dosis altas de Esteroides (Metilprednisolona) con un máximo de 2 bolos después de 5 días de tratamiento convencional donde se verificó que las sibilancias desaparecían un 100% a la auscultación en un periodo de 48 horas, que era el objetivo principal de este estudio. Ver en anexo No. 12, Grafico No. 10.

3. Con respecto a la evaluación del paciente encontramos :

- Con respecto a la evaluación a los 15 días después de la aplicación de los pulsos de esteroides a dosis altas se pudo constatar al examen físico la ausencia de dificultad respiratoria y ausencia de sibilancias en un 100% (14) de los casos, que era el objetivo principal de nuestro estudio. Ver en anexo No. 13, Grafico No. 11.

## IX.- CONCLUSIONES:

1. Se encontró un predominio en el grupo de edad menor de 1 año, sexo masculino, con un estado nutricional adecuado para su edad y la mayoría eran de Managua.
2. El aislamiento viral fue positivo en la mayoría de los casos con predominio del Virus Sincitial Respiratorio, el tratamiento convencional previo que más predominio fueran las nebulizaciones con salbutamol y se emplearon dos bolos de metilprednisolona a dosis altas como máximo.
3. Durante la evaluación posterior a los 15 días se constató la ausencia de sibilancias así como datos de dificultad respiratoria en estos pacientitos.

## X - RECOMENDACIONES:

Dirigidas al equipo de dirección y Servicio de Neumología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera

1. Establecer un equipo de trabajo multidisciplinario para elaborar una norma o guía terapéutica basada en evidencia en el manejo de la Bronquiolitis Aguda que requiera el uso de esteroides a altas dosis.
2. Gestionar y desarrollar en coordinación con el equipo de dirección y trabajadores del hospital, un plan de capacitación permanente con contenidos basados en evidencias sobre el manejo de la Bronquiolitis Aguda.
3. Planificar en coordinación con del servicio de Neumología un plan de intervención para disminuir los índices de morbimortalidad por Bronquiolitis Aguda.
4. Realizar el seguimiento y evaluaciones sistemáticas a las actividades de este plan de manejo, mediante la supervisión y monitoreo periódico por parte del Servicio de Neumología.

A los padres de familia:

1. Lavado de manos.
2. Evitar el tabaquismo pasivo.
3. Evitar el contagio a través de hermanos en edad escolar y la asistencia a guarderías en épocas tempranas de la vida.
4. Evitar el contacto con personas con síntomas respiratorios agudos.
5. Establecer programas educativos dirigidos a los padres.

## XI.- BIBLIOGRAFÍA:

1. Nuevo Tratado de Pediatría. Manuel Cruz-Hernandez. Volumen 2. Pag 1420-27.
2. Normas para el manejo de las Patologías Respiratorias más frecuentes en pediatría. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera
3. McConochie KM. What's in the name? Am J Dis Child 1983; 173: 11- 13.
4. Wong JY, Moon S, Beardsmore C, O'Callaghan C, Simpson H. No objective benefit from steroids inhaled via a spacer in infants recovering from bronchiolitis. Eur Respir J 2000; 15: 388-94.
5. Cade A, Brownlee KG, Conway SP, Haigh D, Short A, Brown J et al. Randomised placebo controlled trial of nebulised corticosteroids in acute respiratory syncytial viral bronchiolitis. Arch Dis Child 2000; 82: 126-30.
6. Richter H, Seddon P. Early nebulized budesonide in the treatment of bronchiolitis and the prevention of postbronchiolitic wheezing. J Pediatr 1998; 132: 849-53.
7. Fernandes RM<sup>1</sup>, Hartling L<sup>2</sup> Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. 2014 Jan 1; 311(1):87-8.
8. Patel H<sup>1</sup>, Platt R, Lozano JM. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. 2008 Jan 23;(1):CD004878. pub2.
9. Hartling L<sup>1</sup>, Fernandes RM, Bialy L, Milne A, Johnson D, Plint A, Klassen TP, Vandermeer B. Steroids and bronchodilators for acute bronchiolitis in the first two years of life: systematic review and meta-analysis. 2011 Apr 6; 342: d1714.
10. Blom D<sup>1</sup>, Ermers M, Bont L, van Aalderen WM, van Woensel JB. Inhaled corticosteroids during acute bronchiolitis in the prevention of post-bronchiolitic wheezing. 2007 Jan 24;(1):CD004881.
11. Jayachandran Panickar, Monica Lakhanpaul, Paul C. Lambert, Col. Oral Prednisolone for Preschool Children with Acute Virus-Induced Wheezing. N Engl J Med 2009; 360:329-338. January 22, 2009.

12. Howard M. Corneli, Joseph J. Zorc, Col. A Multicenter, Randomized, Controlled Trial of Dexametasona for Bronchiolitis. *N Engl J Med* 2007; 357: 331-9. July 26, 2007.
13. Van Woensel JB, Kimpen JL, Sprikkelman AB, et al. Longterm effects of Prednisolone in the acute phase of Bronchiolitis caused by respiratory syncytial virus. *Pediatric Pulmonol.* 2000; 30: 92-96.
14. The IMPact-RSV Study Group. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from RSV infection in high-risk infants. *Pediatrics* 1998; 102:531—7.
15. Lanari M, Vandini S, Arcuri S, Galletti S, Faldella G. The use of humanized monoclonal antibodies for the prevention of respiratory syncytial virus infection. *Clin Dev Immunol.* 2013;2013:359683
16. [www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/r013.htm](http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/r013.htm)
17. Manejo clínico de la Bronquiolitis en los pacientes egresados del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota durante los meses enero a diciembre 2010.
18. Factores asociados a bronquiolitis en niños menores de 2 años en el servicio de neumología del Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Paiz de enero a diciembre 2011.
19. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría - Infectología. 2001, Tomo 2.
20. Unidad de Neumología Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital Donostia. Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. San Sebastián, 2004.
21. Programa de Formación continuada en pediatría extrahospitalaria. Sociedad Española de Pediatría. Volumen XVI, Numero 1, Enero 2012. Curso V.
22. Kalliopi Tanou, MD, Athina Xaidara, MD, and Athanasios G. Kaditis, MD\*Efficacy of Pulse Methylprednisolone in a Pediatric Case of Postinfectious Bronchiolitis Obliterans. *Pediatric Pulmonology* 50:E13–E16 (2015)
23. Carlos N. Macri. Enfermedades Respiratorias Pediatricas. Cap 25. Bronquiolitis. Pag 221-229. McGraw Hill 2003.



24. *W. Clayton Bordley, MD, MPH; Meera Viswanathan, PhD; Valerie J. King, MD, MPH; Sonya F. Sutton, BSPH; Anne M. Jackman, MSW; Laura Sterling, MD, MPH; Kathleen N. Lohr, PhD* Diagnosis and Testing in Bronchiolitis A Systematic Review *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158:119-126

**ANEXOS**

## ANEXO No 1

### Operacionalización de las variables:

Objetivo #1: Describir las características demográficas del paciente.

Variable	Definición de operacionabilidad	Indicador	Escala y valor
Edad	Tiempo que tiene el paciente desde el nacimiento hasta el momento en que fue tratado con esteroides	Meses	1-5 meses 6-11 meses 12-24 meses
Sexo	Es la diferencia física entre hombre y mujer	Fenotípicas	-Masculino -Femenino
Estado nutricional (parámetros de Waterlow Cooper )	Medida antropométrica de los pacientes atendidos que mide la masa corporal	Peso en kilogramos	-Eutrófico: peso adecuado a su edad -Bajo peso: peso por debajo de lo normal para su edad -Desnutrido: que esta delgado o mal alimentado -Obeso: que tiene exceso de grasa en el cuerpo -Sobrepeso: aumento de peso corporal por encima de un patrón dado
Procedencia	La zona donde el paciente habita y de donde es originario	De acuerdo a la distribución geográfica del país	-Estelí -Managua -Masaya -San Rafael del sur

## ANEXO No 1

Objetivo #2: Identificar el agente etiológico y el tratamiento del paciente

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala o valor
Aislamiento viral	Es el aislamiento del virus de la muestra tomada a través del hisopado nasal (IFI).	Reporte de laboratorio	-Si -No
Agentes etiológicos aislados	Tipo de virus que se aisló en los casos que la IFI fue (+)	Virus aislado	-Virus sincitial respiratorio. -Parainfluenza. -Adenovirus. -Influenza. -Rinovirus. -Coronavirus.

Tratamiento con esteroides: número de dosis de metilprednisolona

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala o valor
Tratamiento con esteroide	Esteroides sintéticos, del grupo de los glucocorticoides que se utiliza en medicina por sus propiedades inmunosupresoras y anti-inflamatorias	Mejoría clínica	Metilprednisolona a dosis altas (30mg/kg/dosis)

## ANEXO No 1

### Tratamiento convencional previo

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala o valor
Tratamiento con Esteroide	Eesteroide sintético, del grupo de los glucocorticoides que se utiliza en medicina por sus propiedades inmunosupresoras y anti-inflamatorias	Mejoría clínica	Metilprednisolona a dosis de 4 mg/kg/día por 3 días
Tratamiento con Broncodilatador	Fármaco anticolinérgico derivado de la atropina y administrado por vía de inhalación como broncodilatador	Mejoría clínica	Bromuro de Ipatropio a dosis de 0.4-1 ml por 3 días
Tratamiento con Broncodilatador	Agonista $\beta_2$ adrenérgico de efecto rápido utilizado para el alivio del broncoespasmo	Mejoría clínica	Salbutamol a dosis de 0.03mm/kg/do por 5 días
Tratamiento con Xantinas	Compuesto químico que es el complejo de teofilina más etilendiamina	Mejoría clínica	Aminofilina a dosis de 3mg/kg/día por 2 días

## ANEXO No1

Objetivo #3: Evaluar la evolución del paciente después de la administración de altas dosis de esteroides sistémicos (metilprednisolona).

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala o valor
Ausencia de sibilancias	Ausencia de ruidos patológicos	Según valoración medica	-Presencia de sibilancias -Ausencia de sibilancias
Ausencia de dificultad respiratoria	Paciente con frecuencia respiratoria dentro de parámetros normales para su edad	Según Silverman Anderson	-Tiros intercostales -Retracción xifoidea -Aleteo nasal -Quejido espiratorio -Cianosis

## ANEXO No 2

### Ficha de recolección de datos

#### Características demográficas

Expediente:

Edad:

Sexo:

Estado nutricional:

Procedencia:

#### Identificar el agente etiológico

Aislamiento viral:

Agente etiológico:

#### Identificar el tratamiento del paciente

Tratamiento convencional:

Tratamiento con esteroides: Metilprednisolona (30mg/kg/dosis)      No de dosis:

#### Evaluar la evolución del paciente después de la administración de dosis altas de corticoides a los 15 días

Ausencia de dificultad respiratoria:

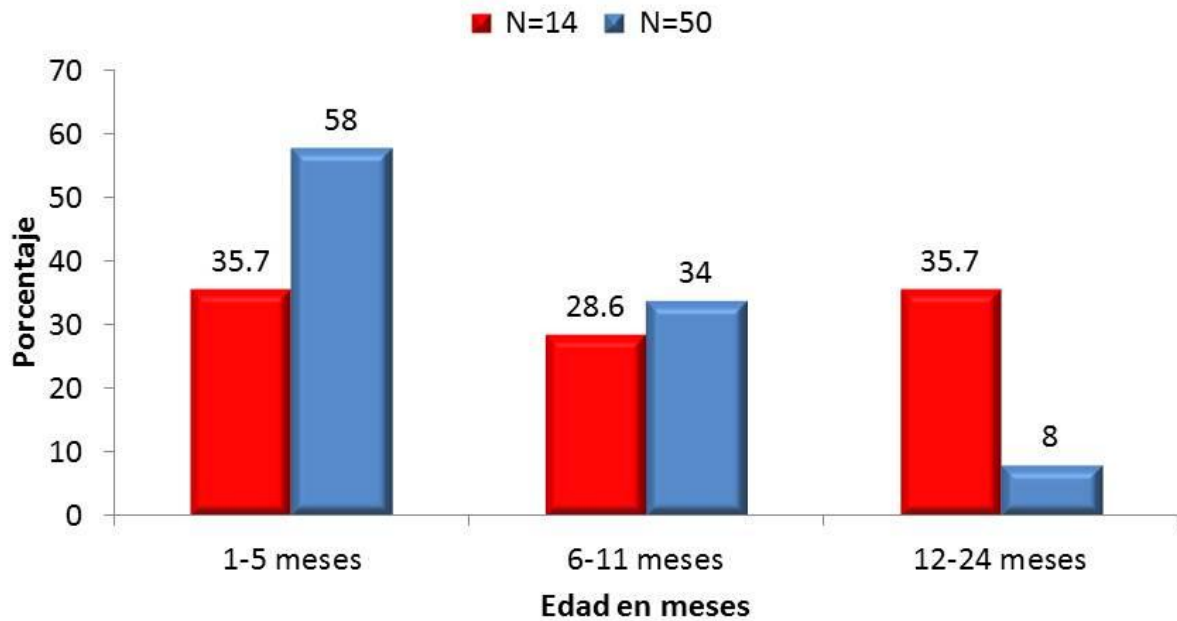
Ausencia de sibilancias:

 Días de sibilancias:

 Días de estancia intrahospitalaria:

### ANEXO No. 3 Gráfico No.1

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015

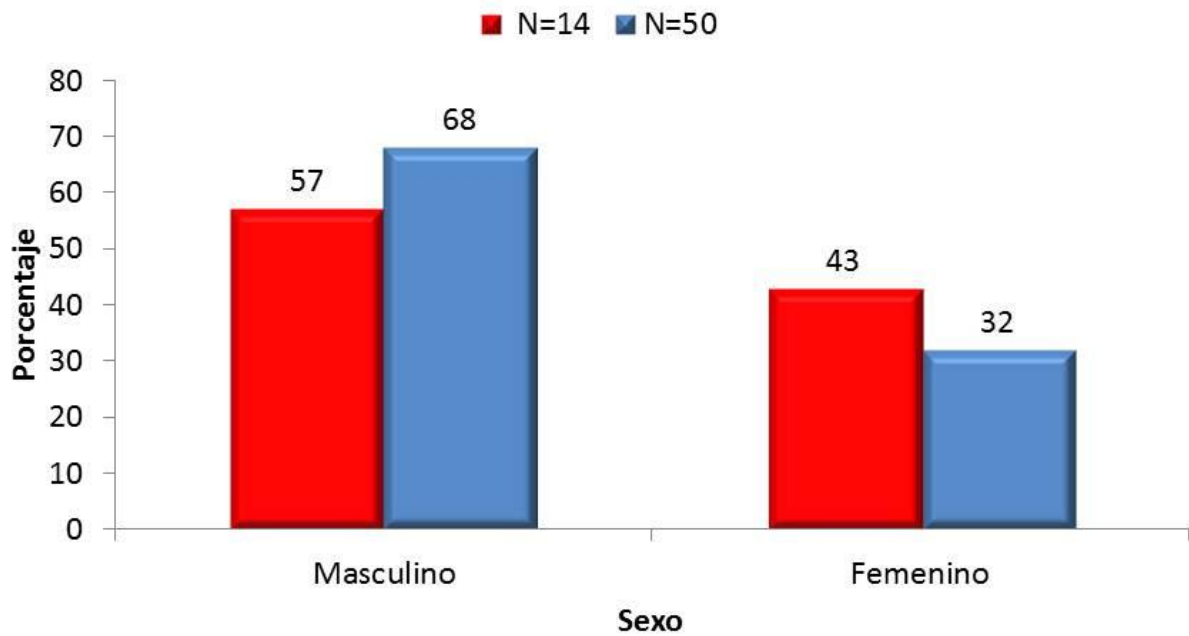


Fuente: Tabla No.1



#### ANEXO No. 4 Gráfico No.2

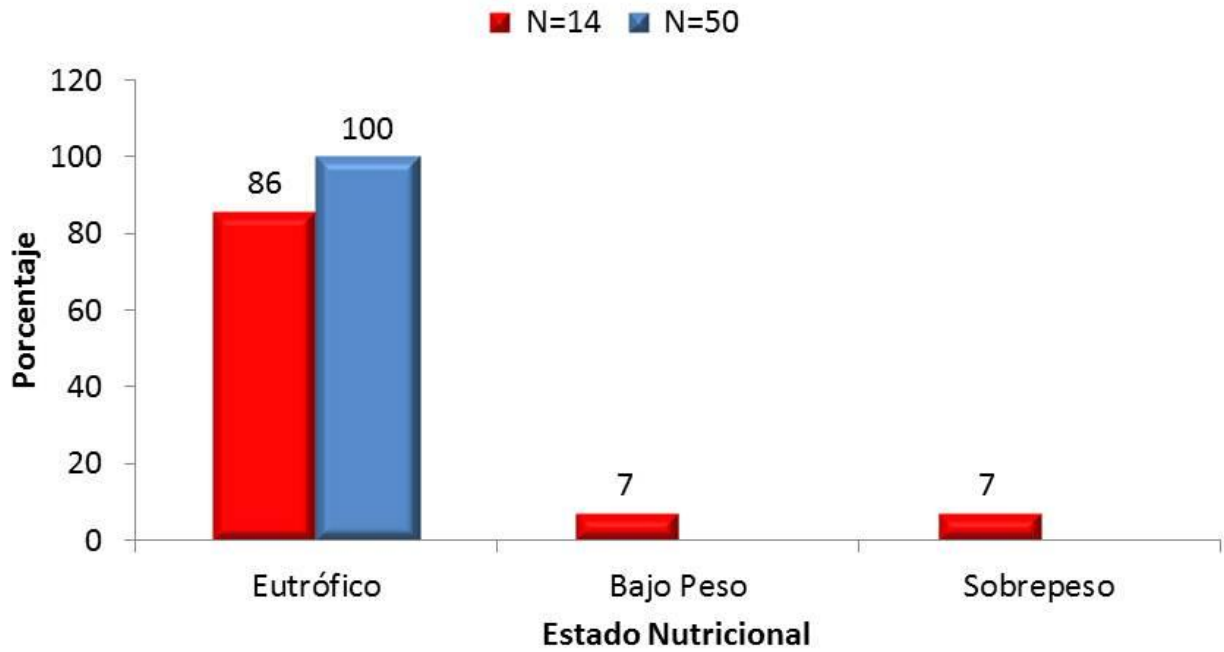
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.1

### ANEXO No. 5 Gráfico No.3

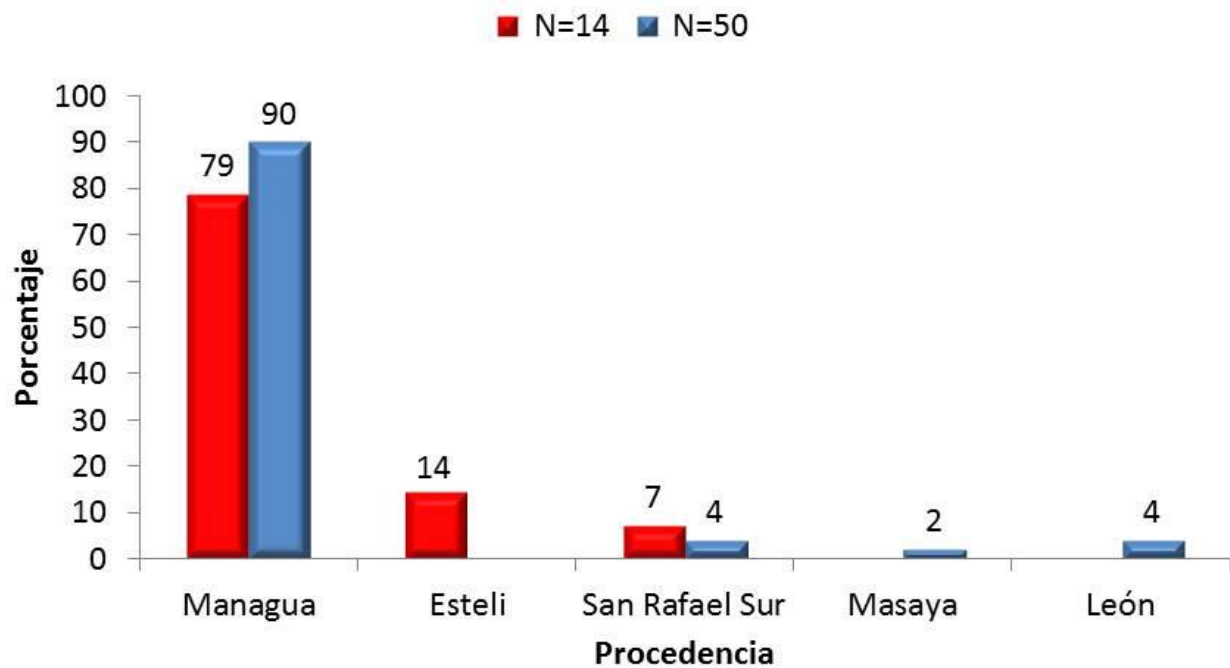
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA, EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.1

### ANEXO No. 6 Gráfico No.4

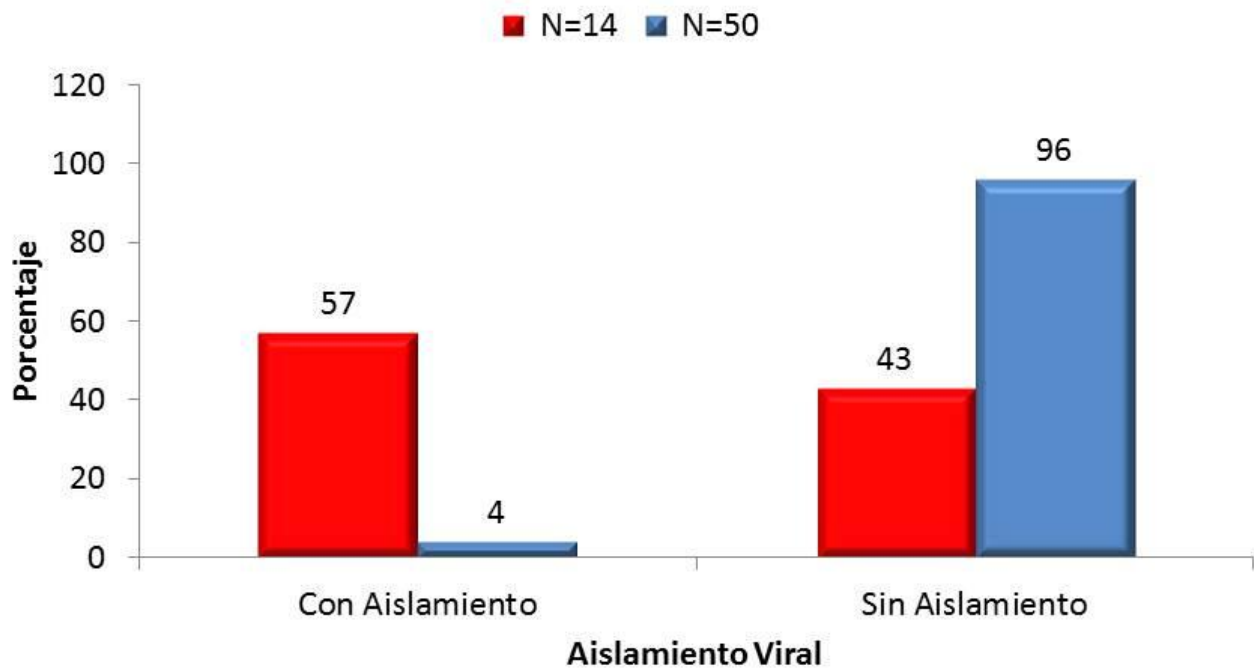
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.1

### ANEXO No. 7 Gráfico No.5

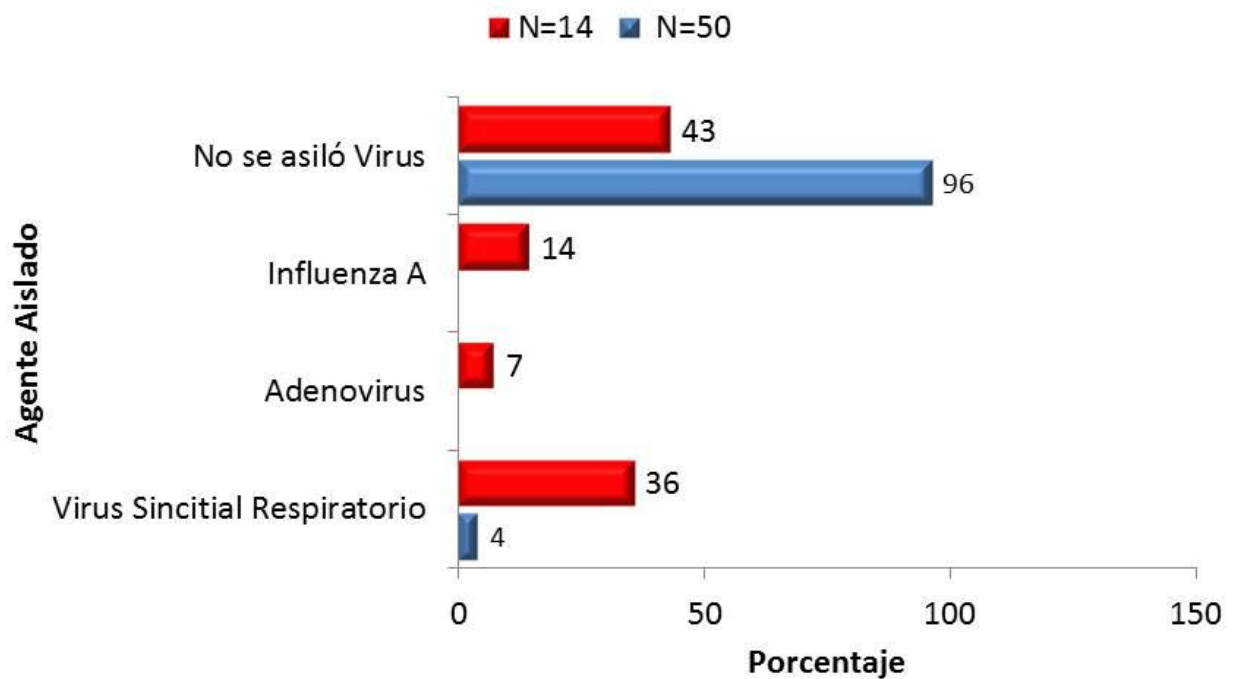
ASLAMIENTO VIRAL Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA, EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.2

### ANEXO No. 8 Gráfico No.6

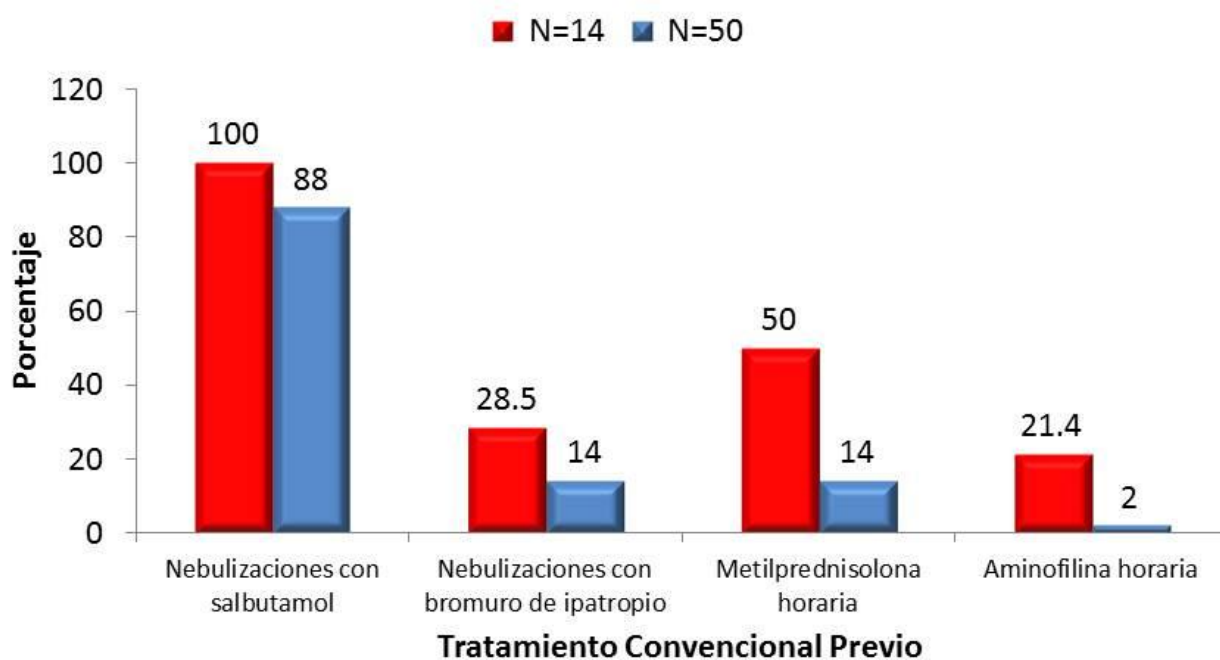
AGENTES ETIOLOGICOS AISLADOS Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.2

### ANEXO No. 9 Gráfico No.7

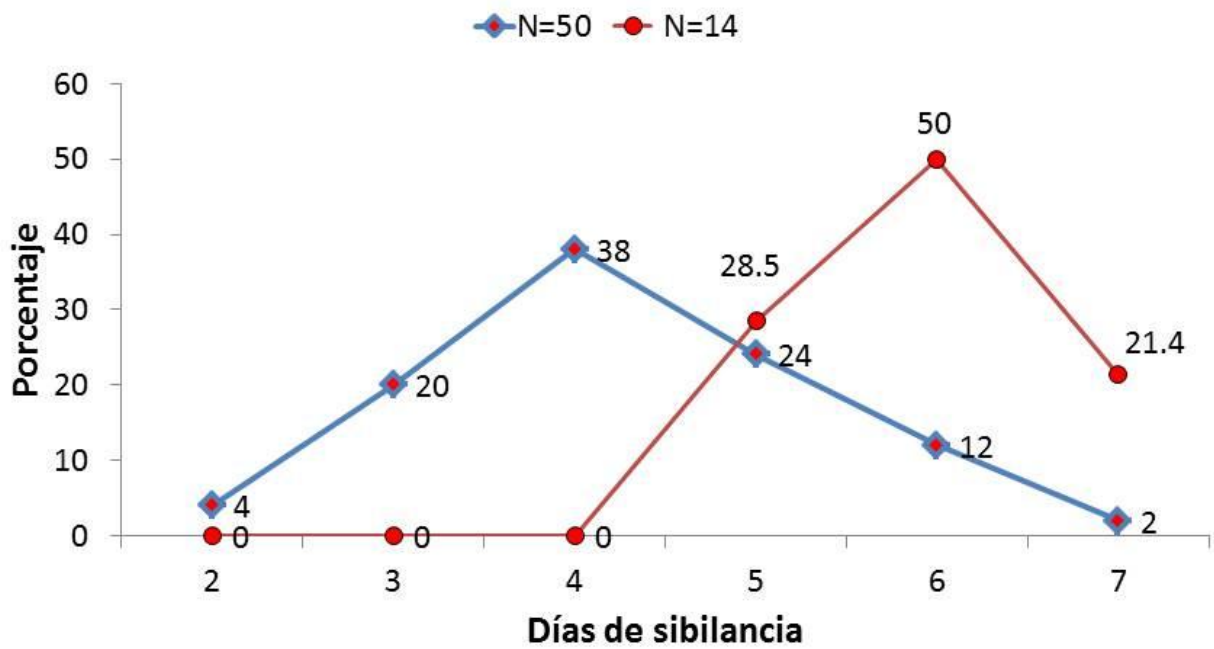
TRATAMIENTO CONVENCIONAL Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.3

### ANEXO No. 10 Gráfico No.8

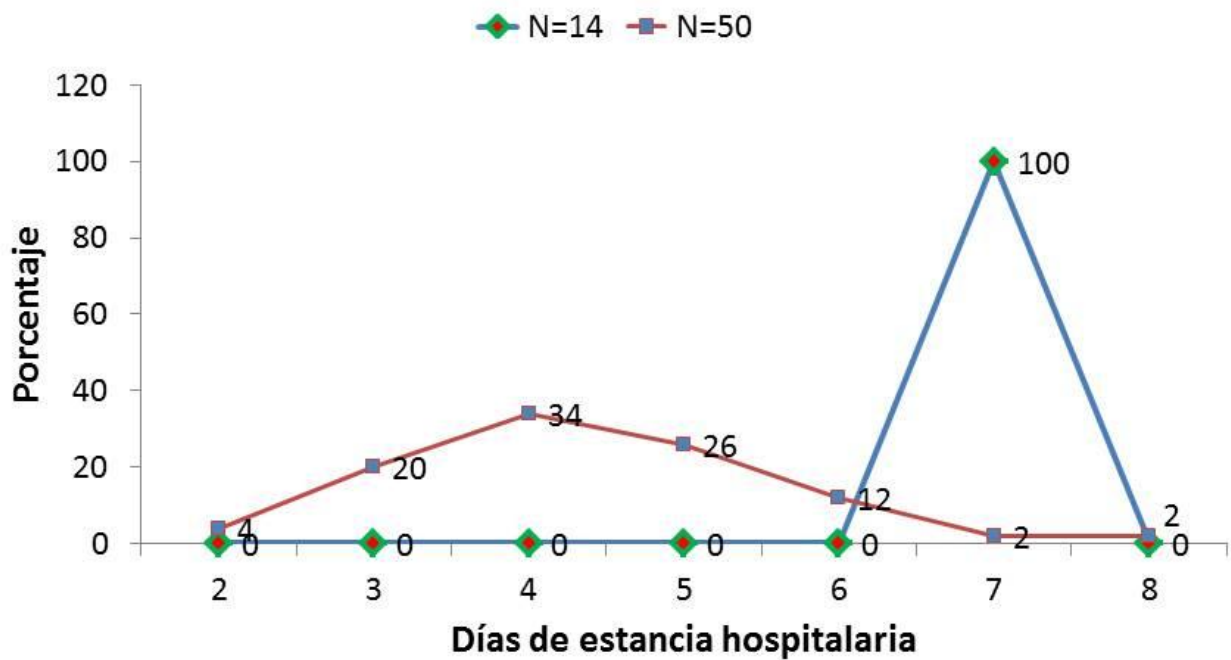
DIAS DE SIBILANCIA Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.4

**ANEXO No. 11 Gráfico No.9**

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015



Fuente: Tabla No.5



**ANEXO No. 12 Gráfico No. 10**

**NUMERO DE DOSIS DE METILPREDNISOLONA Y CONOCER LA REPUESTA AL TRATAMIENTO CON ALTAS DOSIS DE ESTEROIDES SISTEMICOS EN NINOS Y NIÑAS DE 1 MES A 24 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA EN EL PERIODO OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2015.**

