

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

Escuela De Formación Profesional De Medicina Humana



**TITULO:**

**RESPUESTA A BRONCODILATADORES EN MENORES DE DOS AÑOS CON  
BRONQUIOLITIS E ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO (IPAm)  
POSITIVO DEL HOSPITAL APOYO IQUITOS DE JULIO A DICIEMBRE DEL  
2017**

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

**AUTOR:**

**GLADYS CYNTHIA PAZ AYALA**

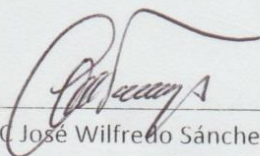
**ASESOR:**

**Dr. EDUARDO CHUECAS VELASQUEZ**

**IQUITOS – PERÚ**

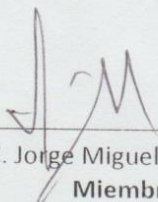
**2018**

### Miembros del jurado y Asesor



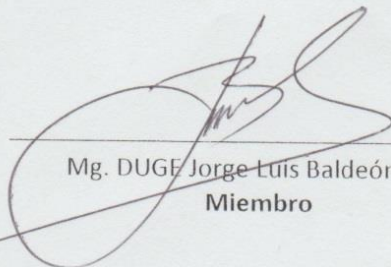
---

MC. José Wilfredo Sánchez Arenas  
**Presidente**



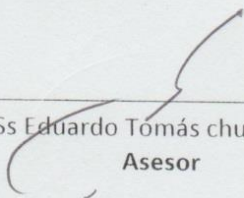
---

MC. Jorge Miguel Sibina Vela  
**Miembro**



---

Mg. DUGE Jorge Luis Baldeón Ríos  
**Miembro**



---

Mc. Dr. Ss Eduardo Tomás Chuecas Velásquez  
**Asesor**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi alma mater, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en especial a la escuela de formación profesional de Medicina Humana, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de ver realizada una de mis más grandes metas.

A la administración del Hospital Apoyo Iquitos “Cesar Garayar García”, en especial a su director, el Dr. Carlos Alberto Coral Gonzales por la oportunidad de realizar mi internado en Medicina Humana y la ejecución de esta tesis en tan gloriosa y prestigiosa institución, brindándome las facilidades para poder llevar a cabo la elaboración del presente trabajo.

A mi asesor el Dr. Eduardo Chuecas Velásquez, por el apoyo incondicional y acertadas orientaciones brindadas para la ejecución del presente proyecto.

A los miembros del Jurado Calificador, por su predisposición, dedicación y voluntad puesta al presente trabajo, pues gracias a su exhaustiva revisión, los datos de fundamental importancia recibieron un análisis con los mejores estándares de calidad.

A todos mis amigos quienes de alguna forma contribuyeron a la realización y culminación de la presente tesis.

## *DEDICATORIA*

*A mis primeros maestros en la vida, mis padres, porque no escatimaron en regalarme de su tiempo y de su vida para ayudarme a ser cada día mejor persona, a mis hermanos, por ser mis mejores amigos y mis modelos a seguir, a Santiago por enseñarme que el único límite que existe para alcanzar mis sueños es aquel que yo me imponga.*

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir el nivel de respuesta a los broncodilatadores en niños menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis y con índice predictivo de asma positivo hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos “César Garayar García”, durante el periodo comprendido entre julio a diciembre del 2017.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se diseñó un estudio de tipo observacional, prospectivo y analítico que consistía en recolectar información de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos. La información fue obtenida de los padres, de los mismos pacientes y de la revisión de historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión la cual fue recolectada en una ficha de recolección de datos.

**RESULTADOS:** Se analizó a un total de 30 pacientes con el diagnóstico de bronquiolitis, de ellos 14 tenían índice predictivo de asma (IPAm) positivo y 16 índice predictivo de asma (IPAm) Negativo. Estos dos grupos fueron comparados para evaluar las variables en estudio.

Del total de los pacientes 16 (53,33%) fueron de sexo femenino y 14 (46.67%) fueron de sexo masculino. La edad promedio de la mayoría estaba comprendida entre 0 a 6 meses de edad (63.3%). No hubo comorbilidades en ninguno de los dos grupos y sólo se presentó un caso de atelectasia.

Los Agonistas adrenérgicos  $\beta$ -2 inhalados y/o nebulizados (INH y/o NBLZ) fueron los medicamentos tipo Broncodilatadores más usados para el tratamiento de la bronquiolitis (83% de todos los pacientes) distribuyéndose equitativamente en ambos grupos.

El criterio mayor de (IPAm) más prevalente fue dermatitis atópica (30%) y el criterio menor más prevalente fue eosinofilia periférica  $\geq 4\%$  (66.67%)

A través del análisis se pudo identificar que el uso de broncodilatadores no mejora la respuesta clínica en menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, medida con la escala de Bierman y Pierson las 48 horas de ingreso ( $p=0.458$ ), ni a las 72 horas de ingreso ( $p=0.47$ ), tampoco disminuyo el tiempo de hospitalización ( $p=0.378$ ), ni disminuyo el riesgo de necesidad de oxígeno.

**CONCLUSIONES:** Los niños menores de dos años con índice Predictor de Asma modificado (IPAm) positivo no tienen una respuesta clínica positiva al uso de los broncodilatadores durante el tratamiento de la Bronquiolitis.

**PALABRAS CLAVE:** bronquiolitis; índice Predictor de Asma modificado (IPAm) positivo; edad; sexo; comorbilidades; complicaciones; tiempo de hospitalización; escala de Bierman y Pierson.

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To describe the level of response to bronchodilators in children under two years of age with a diagnosis of bronchiolitis and with a predictive index of positive asthma hospitalized in the pediatric service of the Iquitos Hospital "César Garayar García", during the period from July to December of 2017.

**MATERIALS AND METHODS:** An observational, prospective and analytical study was designed that consisted of collecting information from patients diagnosed with bronchiolitis treated in the pediatric service of the Iquitos Hospital. The information was collected in a file created for this purpose, obtained from the parents, the patients and from the review of medical records that met the inclusion and exclusion criteria.

**RESULTS:** A total of 30 patients with a diagnosis of bronchiolitis were analyzed, 14 of them had a positive predictive index of asthma (IPAm) and 16 predictive index of asthma (IPAm) Negative. These two groups were compared to evaluate the variables under study.

Of the total patients 16 (53.33%) were female and 14 (46.67%) were male. The average age of the majority was between 0 to 6 months of age (63.3%). There were no comorbidities in either group and only one case of atelectasis was presented.

The  $\beta$ -2 adrenergic agonists were the most commonly used Bronchodilator drugs for the treatment of bronchiolitis (83% of all patients), being equally distributed in both groups.

The most prevalent major criterion of (IPAm) was atopic dermatitis (30%) and the most prevalent minor criterion was peripheral eosinophilia  $\geq 4\%$  (66.67%).

Through the analysis it was possible to identify that the use of bronchodilators does not improve the clinical response in children under 2 years of age with a diagnosis of bronchiolitis, quantified with the Bierman and Pierson scale at 48 hours of admission ( $p= 0.458$ ), nor at 72 hours, neither did the hospitalization time decrease ( $p=0.378$ ), nor did it decrease the risk of oxygen need.

**CONCLUSIONS:** Children under two years of age with a positive modified Predictor of Asthma (IPAm) index do not have a positive clinical response to the use of bronchodilators during the treatment of Bronchiolitis.

**KEY WORDS:** bronchiolitis; Modified Asthma Predictor Index (IPAm) positive; age; sex; comorbidities; complications; hospitalization time; scale of Bierman and Pierson.

# INDICE

<b>1.</b>	<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>09</b>
1.1.	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y LUGAR DE EJECUCIÓN .....	09
1.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	09
1.3.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
1.4.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
1.4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	12
1.4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.5.	HIPÓTESIS .....	13
<b>2.</b>	<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
2.1.	BASES TEÓRICAS .....	14
2.2.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
<b>3.</b>	<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>30</b>
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.2.	DEFINICIONES OPERACIONALES .....	30
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.3.1.	POBLACIÓN.....	38
3.3.2.	MUESTRA .....	38
3.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	38
3.4.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	38
3.4.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	38
3.5.	PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	39
3.6.	INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODO PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE DATOS .....	39
3.7.	PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.8.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	40
<b>4.</b>	<b>CAPITULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>5.</b>	<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN .....</b>	<b>56</b>
<b>6.</b>	<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>7.</b>	<b>CAPITULO VII: RECOMENDACIONES .....</b>	<b>61</b>
<b>8.</b>	<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>62</b>
<b>9.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>

ANEXO N°01 - INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	68
ANEXO N° 02 - CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR COMITÉ DE ETICA ....	70
ANEXO N° 03- RESOLUCIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	72



# CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

## 1.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y LUGAR DE EJECUCIÓN

El presente trabajo tiene como línea de investigación la especialidad de Pediatría y se llevó a cabo en el Hospital Apoyo Iquitos.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) ocasionan cada año la muerte de 4,3 millones de niños menores de 5 años, representando así el 30% del total de defunciones anuales de niños de este grupo edad. Los agentes etiológicos principales son: *Streptococcus pneumoniae*: la causa más común de neumonía bacteriana en niños; el *Haemophilus influenzae* de tipo b (Hib): la segunda causa más común de neumonía bacteriana; y el virus sincitial respiratorio (VSR) es la causa más frecuente de neumonía vírica sobre todo en los niños más pequeños. En el Perú, la Estrategia Nacional de Inmunizaciones contempla la vacunación contra todos estos agentes patógenos excepto VSR, por lo que produce una enfermedad muy frecuente en nuestro país.

En Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.) la tasa promedio de hospitalización por virus respiratorio sincitial es de 5,2 por 1000 niños menores de 24 meses de edad, los bebés menores de dos meses de edad tienen una tasa mucho más alta de hospitalización de 17,9 por cada 1000 niños. La tasa de mortalidad en relación con la bronquiolitis por virus respiratorio sincitial (VRS) se ha estimado en torno al 8.4/100000 en el Reino Unido<sup>(1)</sup>

En el Perú no existe un reporte nacional sobre la incidencia o prevalencia de bronquiolitis, de virus respiratorio sincitial (o de los otros agentes causales de la enfermedad) o de asma; el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de las Enfermedades del Ministerio de Salud, a través del Boletín Epidemiológico, reporta

que en el Perú a la Semana Epidemiológica (SE) 32 del 2016, se han notificado 1729937 episodios de IRA No Neumónica en menores de 5 años lo que representa una incidencia acumulada (IA) de 6079,0 por cada 10000 menores de 5 años<sup>(2)</sup>

En Loreto, las infecciones respiratorias agudas no neumónicas reportan un total de 74000 casos acumulados en lo que va del año (SE 32) con un total de 319 hospitalizaciones y 19 defunciones<sup>(2)</sup>. Aunque el reporte no nos permite tener una cifra clara de la incidencia o prevalencia de la bronquiolitis, nos permite entender que las infecciones respiratorias agudas no neumónicas van ganando terreno en nuestra población.

Actualmente se postula que el asma es el último eslabón de evolución de la bronquiolitis (pasando por cuadros de hiperreactividad bronquial en la infancia). El asma se define como una enfermedad crónica de las vías respiratorias distales producida como consecuencia de la compleja interacción entre la inflamación, la obstrucción variable del flujo de aire y la hiperreactividad bronquial. Su diagnóstico en la infancia es fundamentalmente clínico y se basa en la presencia de síntomas respiratorios (tos, sibilantes, disnea o/y opresión torácica) episódicos o persistentes<sup>(3)</sup> No existe una edad límite que nos diferencie cuándo la hiperreactividad bronquial se convierte en asma pero actualmente se utiliza el término de sibilancias recurrentes<sup>(4)</sup> para referirnos a un periodo en el cual el niño presenta sibilancias y toda la clínica de asma y el diagnóstico de asma es probable habiéndose descartado otras enfermedades menos frecuentes.

A partir de estos conocimientos nos surgió una importante pregunta, ¿por qué no todos los niños que debutan con bronquiolitis e hiperreactividad bronquial en los primeros años de vida terminan desarrollando asma?

En el año 2000, Castro-Rodríguez y colaboradores crearon y validaron un índice para predecir el desarrollo de asma en la etapa escolar en niños menores de 3 años con historia de episodios de sibilancias recurrentes y con factores de riesgo asociados; estos factores fueron agrupados en criterios (mayores y menores) dando como resultado positivo aquellos niños que poseían un criterio mayor o dos criterios menores<sup>(5)</sup>. El

estudio concluyó que los niños con índice predictor de asma (IPAm) positivo tenían siete veces más posibilidad de tener asma en edad escolar que aquellos con IPAm negativo.

La aplicación del IPAm permite detectar a niños con posibilidades de desarrollar asma en la edad escolar; se sabe que la mayoría de los casos de asma comienzan durante los primeros años de vida<sup>(6)</sup> y la severidad de presentación en la edad adulta tiene una correlación directamente proporcional al número de cuadros de hiperreactividad que presenta el paciente desde el inicio de su vida.

En el Hospital Iquitos desde hace algún tiempo se viene tratando a los niños con diagnóstico de bronquiolitis y con IPAm positivo con broncodilatadores obteniendo una buena respuesta clínica traducida en la mejora del puntaje de Bierman and Pierson, en el menor tiempo de hospitalización, en menos complicaciones, por lo que, en este estudio se plantea sistematizar estos hallazgos empíricos.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En la ciudad de Iquitos no existen trabajos que describan o caractericen a los pacientes con bronquiolitis, al nivel de respuesta de estos pacientes al uso de broncodilatadores en esta enfermedad o a los pacientes con IPAm positivo con diagnóstico de bronquiolitis por lo cual, el presente trabajo se justifica por la importancia de conocer el real nivel de respuesta a los broncodilatadores en pacientes menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis y con IPAm positivo atendidos en el servicio de pediatría del hospital Iquitos César Garayar García, para así poder determinar si este plan terapéutico es beneficioso tanto para el paciente como para la institución.

El presente estudio podrá reunir información importante y relevante sobre el manejo y el tratamiento de la bronquiolitis con broncodilatadores incentivando a que se realicen estudios similares en diferentes hospitales del país con el fin de identificar y esclarecer la importancia del uso de los broncodilatadores en esta patología.

Partiendo de los resultados se podrá elaborar un nuevo esquema terapéutico permitiendo la creación de nuevos programas de salud o modificando los existentes, de manera que estos instruyan al personal de salud para la correcta identificación de los pacientes, beneficiando al paciente al evitar retrasos en la atención por falta de diagnósticos certeros, evitando prolongar el tiempo de hospitalización, minimizando complicaciones en la enfermedad; y beneficiando a la institución al optimizar el uso de los indicadores operativos (número de camas ocupadas, promedio de permanencia, el porcentaje de ocupación y el intervalo de sustitución)

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Describir el nivel de respuesta a los broncodilatadores en niños menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis y con índice predictivo de asma positivo hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos “César Garayar García”, durante el periodo comprendido entre julio a diciembre del 2017.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Describir las características médicas de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis menores de dos años con IPAm positivo, rango de edad, sexo, comorbilidades, complicaciones, tipo de broncodilatador administrado.
- ✓ Describir los criterios de IPAm más prevalentes en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis menores de dos años.
- ✓ Correlacionar el nivel de respuesta al tratamiento con broncodilatadores medido con la escala de Bierman and Pierson en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis menores de dos años con IPAm positivo.
- ✓ Correlacionar el nivel de respuesta al tratamiento con broncodilatadores medida con tiempo de hospitalización en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis menores de dos años con IPAm positivo.

- ✓ Correlacionar el nivel de respuesta al tratamiento con broncodilatadores medida con la necesidad de uso de oxígeno en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis menores de dos años con IPAm positivo.

## **1.5. HIPÓTESIS**

### Hipótesis nula

- ✓ Los niños menores de dos años con índice Predictor de Asma modificado (IPAm) positivo no tienen una respuesta positiva al uso de los broncodilatadores durante el tratamiento de la Bronquiolitis.

### Hipótesis alterna

- ✓ Los niños menores de dos años con índice Predictor de Asma modificado (IPAm) positivo tienen una respuesta positiva al uso de los broncodilatadores durante el tratamiento de la Bronquiolitis.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. BASES TEÓRICAS

La bronquiolitis aguda es una enfermedad de etiología predominantemente vírica. El virus sincitial respiratorio (VSR) es el responsable de >50% de los casos<sup>(7)</sup>; es un síndrome clínico definido típicamente como el primer episodio de sibilancias en menores de 2 años que presentan exploración física compatible con infección de vía respiratoria baja sin otra explicación (inflamación de las vías respiratorias pequeñas del pulmón que bloquean el paso del aire y causan disnea, sibilancias y falta de oxígeno<sup>(8)</sup>).

La patogenia de la bronquiolitis se concentra en el epitelio respiratorio. El virus se replica inicialmente en el epitelio de tracto respiratorio superior, pero en el lactante pequeño suele extenderse con rapidez hasta la vía aérea inferior. La inflamación temprana progresa rápidamente a la necrosis de las células del epitelio las mismas que se desprenden obstruyendo el bronquiolo. La inflamación y el edema que se produce hacen que los bronquiolos, más pequeños en los lactantes, sean particularmente vulnerables a la obstrucción. Los tapones de material necrótico pueden obstruir total o parcialmente las pequeñas vías aéreas. A diferencia de otras patologías respiratorias obstructivas como el asma, la constricción del músculo liso no parece ser importante en la obstrucción<sup>(7)</sup>

Los broncodilatadores son los fármacos que se utilizan, frecuentemente en el tratamiento del asma, para mejorar el paso de aire a través de los bronquios o bronquiolos al relajar el músculo bronquial (y agrandar la luz del bronquio). Son eficaces para los lactantes y adultos asmáticos, sin embargo, a diferencia de los asmáticos, los lactantes con bronquiolitis presentan condiciones distintas a los asmáticos; sibilancias por primera vez y obstrucción producida por residuos y edema<sup>(9)</sup>. Por lo tanto, los lactantes con bronquiolitis tienen menos probabilidad de responder a los broncodilatadores.

Un meta-análisis sobre el uso de broncodilatadores en bronquiolitis, Gadowski AM, Scribani MB<sup>(9)</sup>. Se concluyó que no se encontró ningún efecto positivo o beneficioso de

los broncodilatadores sobre la saturación de oxígeno en niños con diagnóstico de bronquiolitis; aunque algunos lactantes considerados como pacientes ambulatorios, mostraron una mejoría a corto plazo en las puntuaciones respiratorias, los lactantes hospitalizados por bronquiolitis no mostraron ningún beneficio significativo con el tratamiento broncodilatador. Esta revisión también halló que los broncodilatadores no reducen la necesidad de hospitalización, no acortan la estancia hospitalaria ni acortan la duración de la enfermedad en el domicilio; encontrando además efectos secundarios como taquicardia y temblores. Dados estos efectos secundarios y las escasas pruebas de eficacia de los broncodilatadores sobre el tratamiento de la bronquiolitis, estos fármacos fueron considerados no útiles en el tratamiento de esta enfermedad<sup>(3)</sup>; aunque existen guías que sugieren que se puede usar broncodilatadores en bronquiolitis siempre y cuando se evalúe la posibilidad de realizar primero una prueba terapéutica y si no se obtiene mejoría, discontinuar el tratamiento<sup>(10)</sup>

Aunque los protocolos de tratamiento de bronquiolitis pueden variar en cada país, la mayoría recomienda obviar el uso de antibióticos y administrar tratamiento de soporte, es decir, nebulizaciones con suero fisiológico o solución hipertónica al 3 o al 5%<sup>(11)</sup>. Algunos niños reaccionan bien a este esquema propuesto por la literatura pero existe un porcentaje que no mejora y necesita esquemas más severos. De estos niños, algunos presentarán cuadros de sibilancias a repetición durante los primeros años de vida los cuales si se prolongan en tiempo y severidad podrían evolucionar a asma<sup>(12)</sup>

Para identificar a estos niños cuyo riesgo de desarrollar asma es mayor Castro – Rodríguez<sup>(5)</sup> ha creado por un índice que permite predecir de manera bastante eficaz la aparición de esta enfermedad durante la edad escolar, de acuerdo a unos parámetros clínicos bien definidos y que se usan de manera generalizada para orientarse hacia al diagnóstico del asma.

A este conjunto de parámetros se le conoce como Índice Predictivo de Asma (IPAm) que posteriormente fue modificado (IPAm) y que se detalla a continuación:

### TABLA Nº01 ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO

**Criterios mayores:**

- Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica
- Sensibilización a algún aeroalérgeno

**Criterios menores:**

- Sibilancias no relacionadas con catarros
- Eosinofilia en sangre periférica  $\geq 4\%$
- Sensibilización alérgica a leche, huevo o cacahuete

**IPAm positivo:** (alta probabilidad de asma en edad escolar) >3 episodios recurrentes de sibilancias durante el año anterior (>24 horas de duración, al menos uno confirmado por un médico) hasta los tres años de edad más un criterio mayor o dos menores. Supone siete veces más riesgo de tener asma en edad escolar que los niños con IPAm negativo (77% VPP, 68% VPN).

Fuente: Á. García Merinoa, I. Mora Gandarillas. Diagnóstico del asma. Revista Pediátrica Atención Primaria Supl. 2013;(22):89-95<sup>(13)</sup>

Como vemos en el cuadro una de las mayores ventajas que implica este índice es la fácil aplicación, pues es eminentemente clínico y además solo implica un examen de laboratorio, por ello es fácil de medir y registrar, basta con hacer un anamnesis detallada a los padres y un buen examen clínico para obtenerlo.

Por otro lado tiene valor predictivo positivo (77%) y valor predictivo Negativo (68%)<sup>(13)</sup> bastante bueno comparado con su fácil aplicación.

Este índice está orientado para ser aplicado en niños menores de 3 años y hacer un diagnóstico temprano de asma, lo cual se relaciona con nuestro estudio, pues nos hace suponer que aquellos niños con episodios de sibilancias, tal como ocurre en la bronquiolitis y cuyo índice predictivo de asma modificado (IPAm) sea positivo, tendrán una respuesta satisfactoria a los broncodilatadores, pues durante los primeros tres años de vida, el 40-50% de los niños con asma presenta sibilancias, habitualmente desencadenadas por virus respiratorios<sup>(13)</sup>.

De esta manera durante este estudio se propone analizar el uso del Índice Predictivo de Asma modificado (IPAm) como una herramienta que permita orientar hacia el uso o no de los broncodilatadores en niños menores de dos años, que presenten su primer



episodio de sibilancias, optimizando el tratamiento contra la bronquiolitis y permitiendo ofrecer a estos pacientes un tratamiento más específico.

## **2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

**Nahata M. C. y Schad P. A. “Patrón de uso de drogas en la bronquiolitis” (1994)<sup>(14)</sup>** realizaron un estudio descriptivo transversal retrospectivo en el Hospital infantil, Columbus, Ohio, EE.UU., revisaron historias clínicas de 100 pacientes pediátricos con diagnóstico de bronquiolitis. Obtuvieron datos demográficos y datos sobre la dosis, vía, frecuencia de administración y duración del tratamiento utilizado en cada paciente. Los resultados arrojaron que los pacientes recibieron diversos medicamentos a diferentes frecuencias y variable duración. El albuterol en aerosol fue el fármaco más utilizado en los pacientes durante la hospitalización (99%). Aunque los broncodilatadores B agonistas no están aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (FDA) para uso en la bronquiolitis, los datos publicados en este estudio sugirieron que todos los pacientes fueron sometidos a una prueba terapéutica con broncodilatadores (realizada aparentemente según el criterio del médico tratante) y esperaron la respuesta clínica; si se producía una mejoría, se continuaba con el tratamiento. Los autores concluyen que las pautas de dosificación óptimas para el uso de broncodilatadores en bronquiolitis no se encuentran disponibles.

**Moreno FA, Donadeu JA. “Estudio clínico-epidemiológico de las enfermedades del tracto respiratorio inferior con sibilancias en menores de 2 años y factores de riesgo asociados” (1999)<sup>(15)</sup>** realizaron un estudio descriptivo retrospectivo en España revisando historias clínicas de niños menores de 2 años con enfermedades del tracto respiratorio inferior que cursaban con sibilancias evaluando cada uno de los episodios y estudiándose por separado aquéllos que cumplían los criterios de bronquiolitis de McConnochie <sup>(9)</sup> concluyendo que los factores de riesgo asociados con el desarrollo de enfermedades del tracto respiratorio inferior que cursan con sibilancias son: antecedentes de prematuridad (10,9%), nacimiento en el 2º semestre del año (61,3%), dermatitis atópica (14,9%), existencia de hermanos mayores (67,3%), antecedentes familiares de asma en familiares en primer y segundo grado

(43,6%), enfermedades alérgicas en familiares en primer y segundo grado (32,6%) y exposición al tabaquismo materno (35,6%) o de ambos padres a la vez (32,6%). Si nos detenemos a analizar los factores de riesgo encontrados en este estudio nos damos cuenta que 2 de los factores hallados son considerados criterios IPAm para Castro y Rodríguez <sup>(6)</sup>; la dermatitis atópica en el paciente y la historia de asma en los familiares de primer y segundo grado.

**Patel H, Gouin S, Platt RW. “Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral albuterol in infants with mild-to-moderate acute viral bronchiolitis” (2003)**<sup>(16)</sup> el objetivo del estudio fue determinar si el albuterol oral era efectivo para reducir la sintomatología de la bronquiolitis viral aguda en los bebés con enfermedad de leve a moderada. Para ello diseñaron un ensayo aleatorizado, doble ciego. Los niños incluidos en el estudio fueron bebés previamente sanos ( $\leq 12$  meses) con un diagnóstico clínico de bronquiolitis viral aguda que fueron dados de alta directamente a casa después de una visita a la sala de emergencias durante ( $n=129$ ; albuterol,  $n = 64$ , placebo,  $n = 65$ ), ellos fueron aleatorizados al momento del alta para recibir albuterol ( $0.1 \text{ mg / kg / dosis}$ ) tres veces al día o placebo tres veces al día durante 7 días. Se realizaron entrevistas telefónicas estandarizadas diarias por hasta 14 días. El resultado primario fue el tiempo de resolución de la enfermedad y los resultados secundarios incluyeron tiempo hasta la alimentación normal, sueño normal, respiración tranquila, tos resuelta y coriza. Las características basales fueron similares entre los grupos. La edad media general fue de 5,3 meses, el 60% eran hombres; 49 de 61 niños evaluados dieron positivo para el virus sincitial respiratorio. **El tiempo medio (intervalo de confianza del 95%) para la resolución de la enfermedad (días) fue similar:** albuterol, 9,0 (8-13); placebo, 8,0 (7-9);  $P= .3$  (prueba de log-rank). Los autores no encontraron diferencias grupales significativas en la resolución de los síntomas a corto plazo en lactantes previamente sanos con bronquiolitis leve a moderada tratados con albuterol oral versus placebo; por lo cual los autores no recomiendan el uso de albuterol oral en este grupo de pacientes.

**Ruiz Méndez Ángel Pedro, en “Factores asociados a la aparición de asma bronquial en niños con antecedentes de bronquiolitis” (2004)<sup>(17)</sup>**, realizó un estudio retrospectivo en Chile con seguimiento, observacional, transversal, comparativo, en niños de 6 a 9 años de edad con antecedentes de hospitalización por bronquiolitis en sus dos primeros años de vida; para determinar qué porcentaje desarrolló asma bronquial y cuáles eran los factores asociados a ello. Dentro de los resultados se pudo obtener que, el diagnóstico de asma fue mayor en aquellos niños que no habían recibido lactancia materna exclusiva (65%), que aquellos pacientes que desarrollaron asma presentan antecedentes de atopía en padres y/o hermanos (39%), aquellos pacientes con diagnóstico de atopía (rinitis alérgica, dermatitis de contacto, urticaria, sensibilidad a medicamentos, hiperreactividad bronquial) también presentan asma (61%). El estudio concluye que los niños que presenten los siguientes antecedentes como: hospitalizaciones por bronquiolitis, ausencia de lactancia materna exclusiva, diagnóstico de atopía e historia de asma y/o atopía en familiares directos (padres y/o hermanos) necesitarán seguimiento cuidadoso debido a la posibilidad de desarrollar asma bronquial.

**Gupta P, Aggarwal A, Gupta P, Sharma KK. “Oral salbutamol for symptomatic relief in mild bronchiolitis: a double blind randomized placebo controlled trial” (2008)<sup>(18)</sup>** desarrollaron un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con placebo para determinar la eficacia del salbutamol oral para proporcionar alivio sintomático en la bronquiolitis leve. Incluyeron a 140 lactantes (de 310 abordados) con diagnóstico clínico de bronquiolitis aguda con frecuencia respiratoria  $\leq 70$  / minuto, frecuencia cardíaca  $\leq 200$  latidos / min, saturación de oxígeno de la hemoglobina (SpO<sub>2</sub>)  $\geq 95\%$  en el aire ambiente, uso de musculatura accesoria nulo o leve, y puntaje del instrumento de evaluación de dificultad respiratoria (RDAI)  $\leq 10$ . Los niños fueron seguidos durante 14 días. Utilizaron salbutamol oral (0.1 mg / kg / dosis) (n = 70) o placebo (n = 70) tres veces al día durante 7 días o hasta la resolución completa de los síntomas, lo que ocurriera antes; tomando en cuenta el tiempo de resolución de la enfermedad (ROI), duración de la fiebre, tos, coriza, respiración ruidosa, tiempo para lograr una alimentación normal y sueño normal, y frecuencia de hospitalización y efectos adversos; encontrando que

la mediana de la duración de la resolución de la enfermedad general fue similar en los dos grupos [6 (0, 5 a 7) días en el grupo de salbutamol frente a 5 (1, 4 a 6) días en el grupo de placebo ; P = 0.21]. No hubo diferencias significativas en la duración media de la fiebre, tos, coriza, respiración ruidosa, tiempo para lograr una alimentación normal y sueño normal; y la frecuencia de hospitalización o efectos adversos, entre los dos grupos. Sin embargo, se observaron temblores en 5 recién nacidos en el grupo de salbutamol. Los autores llegan a la conclusión que el salbutamol oral no es superior al placebo en la reducción de la duración de los síntomas en casos leves de bronquiolitis aguda en niños.

**Aït-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Montefort S, Shah J, et al. “Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three” (2009)<sup>(19)</sup>** el estudio internacional del asma y las alergias en la fase de infancia (ISAAC) tercera fase, es una encuesta transversal realizada 5-10 años después de la fase uno usando la misma metodología; esta fase cubrió todas las principales regiones del mundo e involucró a 1 059 053 niños de 2 grupos de edad de 236 centros en 98 países. Este estudio nos muestra que la prevalencia global promedio de los síntomas actuales de rinoconjuntivitis fue del 14.6% para los niños de 13 a 14 años (rango 1.0-45%). Se observó una variación en la prevalencia de síntomas graves de rinoconjuntivitis entre centros (rango 0.0-5.1%) y regiones (rango 0.4% en Europa occidental a 2.3% en África), con la mayor prevalencia observada principalmente en los centros de ingresos económicos medios y bajos, particularmente en África y América Latina. La comorbilidad con asma y eccema varió del 1,6% en el subcontinente indio al 4,7% en América del Norte. Para los niños de 6 a 7 años de edad, la prevalencia promedio de síntomas de rinoconjuntivitis fue del 8,5%, y también se observaron grandes variaciones en la prevalencia de síntomas entre las regiones, los países y los centros. Para los autores, el estudio refleja la existencia de amplias variaciones globales en la prevalencia de los síntomas actuales de la rinoconjuntivitis, que son más altos en los países de altos ingresos que en los de bajos ingresos, pero la prevalencia de los síntomas graves fue mayor en los países menos prósperos. La comorbilidad con asma es alta,

particularmente en África, América del Norte y Oceanía. Cabe resaltar que este estudio encontró una prevalencia de síntomas de rinoconjuntivitis de 18.7% en nuestro país, en la ciudad de Lima-Perú

**Anil AB, Anil M, Saglam AB, Cetin N, Bal A, Aksu N. “High volume normal saline alone is as effective as nebulized salbutamol-normal saline, epinephrine-normal saline, and 3% saline in mild bronchiolitis” (2010)<sup>(20)</sup>** el objetivo de este estudio fue investigar la eficacia de salbutamol nebulizado, de la epinefrina, de la solución salina al 3% y de la solución salina normal (NaCl al 0,9%) en el tratamiento de recién nacidos levemente afectados con bronquiolitis aguda. Se inscribieron 186 niños (edad media de 9.5 a 5.3 meses, rango de 1.5 a 24 meses, 65.1% de sexo masculino) con un primer episodio de sibilancias diagnosticado como bronquiolitis leve en el servicio de urgencias. Los pacientes se distribuyeron en grupos elegidos de forma aleatoria doble ciego para recibir: 4 ml de epinefrina de 1,5 mg más solución salina normal (grupo 1, n = 38) o epinefrina de 1,5 mg más solución salina al 3% (grupo 2, n = 39) o salbutamol 2,5 mg más solución salina normal (grupo 3; n = 36) o 2,5 mg de salbutamol más solución salina al 3% (grupo 4, n = 36) o solución salina normal sola (grupo 5, n = 37) a los 0 y 30 min. La puntuación clínica, la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca se evaluaron a los 0, 30, 60 y 120 minutos. Después del alta, los pacientes fueron reevaluados por contacto telefónico a las 48 horas y 6 meses. Las características basales fueron similares en todos los grupos ( $P > 0.05$ ). El resultado de los pacientes a los 120min se encontró significativamente mejor que los valores iniciales ( $P < 0.05$ ). No hubo diferencias significativas entre las variables de resultado de los grupos ( $P > 0.05$ ). No se observaron efectos adversos atribuibles a la terapia nebulizada. Ellos concluyen que no se observaron efectos adversos atribuibles a la terapia nebulizada; todas las modalidades de tratamiento utilizadas en este estudio, que incluyeron un total de 8 ml de inhalación de solución salina normal en un intervalo de 30 minutos, mostraron una mejoría clínicamente significativa y rápida en recién nacidos tratados con afección de bronquiolitis aguda leve

**Ipek IO, Yalcin EU, Sezer RG, Bozaykut A. “The efficacy of nebulized salbutamol, hypertonic saline and salbutamol/hypertonic saline combination in moderate bronchiolitis” (2011)<sup>(21)</sup>** investigaron a través de un estudio prospectivo aleatorizado, doble ciego el beneficio terapéutico de la solución salina hipertónica nebulizada (3%) (HS), mediante la comparación de cuatro diferentes regímenes nebulizados en el tratamiento de la bronquiolitis en el departamento de emergencias. Se incluyeron 120 lactantes los cuales se agruparon de acuerdo con el tratamiento nebulizado recibido en 4 grupos; grupo 1: salbutamol y solución salina normal (NS), grupo 2: salbutamol y solución salina hipertónica (3%) (HS), grupo 3 - solución salina hipertónica (3%) (HS), grupo 4 - solución salina normal (NS).

Los latidos cardíacos, la puntuación clínica de gravedad de bronquiolitis (CBSS) y la saturación de oxígeno de los pacientes se determinaron antes y después de las nebulizaciones y a las 48-72 h después de la admisión por el médico del estudio designado. Resultó que los porcentajes de mejora para la puntuación clínica de gravedad de bronquiolitis (CBSS) fueron significativamente más altos en los niños sin antecedentes de atopia tratados con solución salina hipertónica nebulizada (3%) (HS) y solución salina normal (NS) ( $p = 0,023$ ,  $p = 0,0001$ , respectivamente). El estudio concluye que la puntuación clínica de gravedad de bronquiolitis (CBSS) de todos los bebés mejoró después de tres dosis de terapia nebulizada, independientemente de los regímenes de tratamiento. La combinación de salbutamol con solución salina hipertónica no condujo a un efecto aditivo en la mejora de la puntuación clínica de gravedad de bronquiolitis (CBSS) en comparación con la combinación estándar de salbutamol y solución salina normal (NS). Los niños atópicos se beneficiaron de la combinación de salbutamol más solución salina normal (NS), mientras que los niños no atópicos mejoraron con nebulizaciones de HS y NS basadas en los porcentajes de mejora de CBSS.

**Modaressi M-R, Asadian A, Faghihinia J, Arashpour M, Mousavinasab F. “Comparison of epinephrine to salbutamol in acute bronchiolitis” (2012)<sup>(22)</sup>** tenían como objetivo determinar la eficacia de la epinefrina en comparación con el salbutamol en el tratamiento de la enfermedad. Para ello inscribieron a cuarenta niños de un mes a 2 años con bronquiolitis aguda tratados en los hospitales Amin y Al-Zahra, durante 2008. Los participantes fueron aleatorizados en dos grupos de

tratamiento para recibir epinefrina 0,1 ml / kg o salbutamol 0,15 mg / kg. Prescribiéndose tres dosis del respectivo medicamento en intervalos de 20 minutos y a continuación cada 10 minutos después de la tercera dosis. Los pacientes en ambos grupos fueron monitoreados y evaluados con el instrumento de evaluación de dificultad respiratoria (RDAI), el número de días hospitalizados en el hospital, el nivel de saturación de oxígeno y los signos vitales. Se halló que la duración media de la hospitalización fue de  $3,3 \pm 1,1$  y  $3 \pm 0,9$  en los pacientes que recibieron salbutamol y en aquellos que recibieron epinefrina respectivamente ( $p = 0,03$ ). Hubo una diferencia significativa en la evaluación del índice del instrumento de evaluación de la dificultad respiratoria (RDAI) entre los dos grupos ( $P = 0,03$ ). No hubo diferencias en las variables oximetría de pulso (SPO2), frecuencia de pulso (PR) o frecuencia respiratoria (RR) en los intervalos estudiados en ambos grupos ( $P > 0.05$ ). Los autores concluyen que el uso de epinefrina en lugar de salbutamol, en lactantes de 1 mes a 2 años con bronquiolitis aguda, podría ser un paso eficaz para mejorar la enfermedad en cuanto a su efecto sobre la reducción de la duración de la hospitalización y del índice del instrumento de evaluación de la dificultad respiratoria (RDAI).

**Fernández JP, Migueléz SA, Ruiz AM, García CS, Docón AM, De Querol MS-S. “Características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de lactantes hospitalizados por bronquiolitis” (2012)<sup>(23)</sup>** realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo de lactantes menores de 18 meses ingresados en Hospital Virgen de la Arrixaca (Murcia) con el diagnóstico de bronquiolitis, durante el periodo de máxima incidencia (diciembre 2008-abril 2009). Ingresaron al estudio 235 lactantes, de los cuales el 78,7% tenía una edad menor o igual a 5 meses de vida. Había una correlación positiva entre el número de cigarrillos consumidos por la madre en la gestación y el número de días de oxigenoterapia y los días de estancia. Los niños cuya madre era fumadora en el momento de su ingreso fueron tratados con oxígeno un mayor número de días. Los lactantes que no habían recibido lactancia materna precisaron oxígeno durante más tiempo. El 23,8% tenía patología de base, siendo la prematuridad la más frecuente, la cual fue un factor de riesgo para la prolongación del tratamiento con oxígeno y de la estancia hospitalaria. La

utilización de exploraciones complementarias y el uso de broncodilatadores, corticoides y antibióticos fueron elevados. La aparición de fiebre se asoció a un mayor uso de antibióticos en el medio extra e intrahospitalario y lo mismo sucedía si la radiografía de tórax era patológica o existía una elevación de la proteína C reactiva (PCR). El VRS fue el principal agente etiológico, seguido por rinovirus, bocavirus, adenovirus y metapneumovirus. Los autores concluyen que la mayoría de los ingresos por bronquiolitis ocurrieron en los primeros meses de la vida. La exposición al tabaco durante la gestación se asoció a una peor evolución clínica, a pesar de las indicaciones de las guías de práctica clínica, en el medio, el uso de exploraciones complementarias y de tratamientos farmacológicos fue elevado

**Chang TS, Lemanske RF, Guilbert TW, Gern JE, Coen MH, Evans MD, et al. “Evaluation of the Modified Asthma Predictive Index in High-Risk Preschool Children” (2013)**<sup>(24)</sup> este estudio pretendía confirmar mediante un análisis post hoc la capacidad predictiva del índice predictivo de asma modificado (IPAm) en una cohorte de alto riesgo y en una población teórica no seleccionada (al azar) y probando una potencial modificación de IPAm que consistía en incluir a los pacientes con 2 episodios de sibilancias (IPAm2) en las mismas poblaciones, para ello trabajaron con una población de 289 sujetos (n = 289) con antecedentes familiares de alergia y / o asma para predecir el asma a los 6, 8 y 11 años de edad con el uso de las características recopiladas durante sus primeros 3 años de vida. El mAPI y el m2API se probaron en ellos para probar el valor predictivo. Este estudio encontró que la predicción del asma en edad escolar mejoró de 1 a 3 años de edad para el IPAm en comparación con el IPAm2. El IPAm tenía un alto valor predictivo después de una prueba positiva (razón de probabilidad positiva que oscilaba entre 4,9 y 55) para el desarrollo de asma en los años 6, 8 y 11; mientras que la reducción del número de episodios de sibilancias a 2 (IPAm2) redujo el valor predictivo después de un resultado positivo prueba (razón de probabilidad positiva que varía de 1.91 a 13.1) sin mejorar significativamente el valor predictivo de una prueba negativa. Las probabilidades posteriores a la prueba para un IPAm positivo alcanzaron el 72% y el 90% en poblaciones no seleccionadas y de alto riesgo, respectivamente.



**Parra Andrea, Jiménez Carolina, Hernández Sara, García Jorge Edwin, Cardona Ángela María “Bronquiolitis” (2013)**<sup>(12)</sup> realizaron un artículo de revisión, en Colombia, que tiene por objetivo dar un enfoque práctico de la bronquiolitis, implementando un algoritmo terapéutico para reducir los errores de manejo y la tasa de prescripción de esteroides y antibióticos, inadecuados en niños con bronquiolitis. Este algoritmo propone que inmediatamente se dé el diagnóstico de bronquiolitis se debe iniciar nebulizaciones con solución hipertónica y se debe realizar una prueba terapéutica con broncodilatadores para luego evaluar a las 2 horas; ellos justifican el uso de broncodilatadores como terapia de prueba siempre que exista historia familiar de padres asmáticos o historia personal de dermatitis atópica y existan sibilantes a la auscultación.

**Varela Díaz María Margarita, Bustos Ballesteros Yady Sildana en Colombia “¿Existen factores asociados al manejo inapropiado de la bronquiolitis aguda en Colombia?” (2013)**<sup>(25)</sup> realizaron un estudio observacional descriptivo transversal a los médicos de 8 ciudades Colombianas que se identificaron como tomadores de decisiones a la hora de diagnosticar y establecer tratamientos para el manejo de la bronquiolitis aguda. El objetivo del estudio era determinar la existencia de factores de riesgo asociados al manejo inapropiado de bronquiolitis aguda. Aunque los resultados no concuerdan con los objetivos, cabe resaltar que estos nos muestran la preferencia de los médicos en cuanto a la elección de la terapia para bronquiolitis tanto en la emergencia como en la hospitalización. Es así que el primer tratamiento de elección en el servicio de urgencias de todas las regiones evaluadas fue solución hipertónica al 3% y adrenalina inhalada (44.9%), seguido por salbutamol (31.5%) y esteroides inhalados (17.2%), en tercer lugar esteroides parenterales (5,2%) y en último lugar esteroides orales (4.9%). En el servicio de hospitalización de pediatría la solución hipertónica al 3% fue el primer tratamiento de elección (51.7%), como segunda opción se encontró al salbutamol (27.7%), seguido por adrenalina inhalada (23.2%) y bromuro de ipratropio (2.2%). Algunos médicos mencionaron el uso de medicamentos en combinación con solución hipertónica al 3% principalmente con adrenalina (30%), seguidos de salbutamol (7.5%).<sup>(10)</sup>

**Chen Y-J, Lee W-L, Wang C-M, Chou H-H. “Nebulized Hypertonic Saline Treatment Reduces Both Rate and Duration of Hospitalization for Acute Bronchiolitis in Infants: An Updated Meta-analysis” (2014)<sup>(11)</sup>** realizaron un metanálisis basado en la eficacia del tratamiento con solución hipertónica (HS) nebulizado en niños con bronquiolitis aguda.

Se identificaron once estudios que incluyeron 1070 bebés. El tratamiento con solución hipertónica (HS) nebulizada redujo significativamente la duración y la tasa de hospitalización en comparación con la solución salina normal nebulizada (NS) [duración de la hospitalización: DMP  $Z = 0.96$ , intervalo de confianza (IC) del 95%  $Z = 1.38$  a  $0.54$ ,  $p < 0.001$ ; tasa de hospitalización: relación de riesgo  $Z = 0.59$ , IC del 95%  $Z = 0.37$  a  $0.93$ ,  $p = 0.02$ ]. Además, el tratamiento con HS nebulizado tuvo un efecto beneficioso en la reducción del puntaje de severidad clínica (CS) de los recién nacidos con bronquiolitis aguda post-tratamiento (Día 1: DMP  $Z = 0.77$ , IC 95%  $Z = 1.30$  a  $0.24$ ,  $p = 0.005$ ; Día 2 : DMP  $Z = 0.85$ , IC del 95%  $Z = 1.3$  a  $0.39$ ,  $p < 0.001$ ; Día 3: DMP  $Z = 1.14$ , IC del 95%  $Z = 1.69$  a  $0.58$ ,  $p < 0.001$ ). No hubo disminución en la tasa de reingresos (cociente de riesgo  $Z = 1.08$ ). El tratamiento con HS nebulizado disminuyó significativamente tanto la tasa como la duración de la hospitalización. Debido a la eficacia y la relación coste-eficacia, los autores concluyeron que la solución hipertónica nebulizada se debe considerar para el tratamiento de la bronquiolitis aguda en lactantes.

**Gadomski Anne M, Scribani Melissa B. “Bronchodilators for bronchiolitis” (2014)<sup>(9)</sup>** llevaron a cabo un meta-análisis de 30 ensayos controlados aleatorios (ECA) que comparaban los broncodilatadores (diferentes de la epinefrina) con placebo para la bronquiolitis, para evaluar los efectos de los broncodilatadores en la respuesta clínica en pacientes de 0 a 12 meses con bronquiolitis aguda. El meta-análisis concluye que broncodilatadores como el albuterol o salbutamol no muestran efectos positivos en la saturación de oxígeno, no reducen hospitalización luego del tratamiento ambulatorio, no reducen el periodo de hospitalización y no acortan el tiempo de resolución de la enfermedad; además, advierten que tanto los efectos secundarios como el elevado costo de los broncodilatadores no justifican su uso de

manera rutinaria en el tratamiento de la bronquiolitis. Por último, las autoras reconocen la necesidad de que los ensayos futuros sean con muestras de gran tamaño, con metodología estandarizada para todas las clínicas y con métodos de evaluación coherentes para responder por completo el cuestionamiento de la eficacia de los broncodilatadores.

**Ratajczyk-Pekrul K, Gonerko P, Peregud-Pogorzelski J. “The clinical use of hypertonic saline/salbutamol in treatment of bronchiolitis” (2016)<sup>(26)</sup>** realizaron un ensayo aleatorizado, doble ciego. Incluyeron 78 niños (hasta 18 meses de vida) con bronquiolitis leve a moderada hospitalizados en la Unidad Pediátrica del Hospital de Zdroje. Los niños recibieron inhalación de salbutamol (0.15 mg / kg, máximo 1.5 mg = 1.5 ml) disuelto en 3 ml de solución salina al 3% - grupo de tratamiento (n = 41), o 3 ml solución salina al 0.9% - grupo de control (n = 37). La terapia se repitió seis veces al día hasta el alta. La duración de la estancia hospitalaria y la rapidez de la mejoría clínica se evaluaron (con nivel de significancia especificado en 0.05) obteniendo como resultado que no existían diferencias estadísticamente significativas en la duración de la estancia hospitalaria, con 3.06 +/-1.613 días en el grupo de tratamiento y 3.11 +/- 1.634 días en el grupo de control (p = 0.43); y en los puntajes de severidad clínica después de 24, 48 y 72 h (p<sub>24</sub> = 0.192, p<sub>48</sub> = 0.425, p<sub>72</sub> = 0.220). La tasa positiva para VSR fue del 53%. No se observaron eventos adversos significativos, como broncoespasmo. Los autores concluyeron que la solución salina al 3% nebulizada con salbutamol no es superior que la solución salina al 0,9% con salbutamol en el tratamiento de la bronquiolitis leve a moderada.

**Pinto JM, Schairer JL, Petrova A. “Duration of Hospitalization in Association with Type of Inhalation Therapy Used in the Management of Children with Non severe, Acute Bronchiolitis” (2016)<sup>(27)</sup>** evaluaron la asociación entre los diferentes tipos de terapias nebulizadas en la práctica clínica y el tiempo de hospitalización de los niños con bronquiolitis no grave. Tomaron en cuenta 195 registros médicos de pacientes con bronquiolitis, sin evidencia de neumonía o afecciones respiratorias congénitas/crónicas, se estratificaron con respecto al tipo de

terapia de inhalación recibida en: albuterol nebulizado (Grupo 1), albuterol nebulizado combinado con solución salina al 3% (Grupo 2), solución salina al 3% nebulizada (Grupo 3), o ningún tratamiento inhalado (Grupo 4; en cada grupo se tuvo en cuenta la variabilidad en la edad del paciente (meses), saturación de oxígeno, la puntuación respiratoria, y el uso de otros tratamientos (antibióticos, suplementos de oxígeno, y/o corticosteroides). El estudio concluye que la hospitalización prolongada de niños menores de 2 años con bronquiolitis aguda no grave se asocia con la administración de solución salina al 3% nebulizada, independientemente de la edad, la presentación clínica de la enfermedad o la inclusión de otros tratamientos en su tratamiento.

**Sanz JP. “Bronquitis y bronquiolitis” (2016)<sup>(8)</sup>** nos presenta un interesante artículo de revisión donde hace énfasis sobre el manejo terapéutico de la enfermedad; para el autor, el tratamiento se basa en medidas generales y de soporte, como la hidratación y la oxigenoterapia. Aunque no recomienda usar de forma rutinaria, acepta que puede estar indicada una prueba terapéutica con broncodilatador inhalado (adrenalina o  $\beta$ 2-agonistas) en pacientes con bronquiolitis grave o en los niños que presentan una exploración más compatible con mecanismo fisiopatológico de broncoespasmo (sibilancias y espiración alargada)

**Aranda CS, Wandalsen G, Fonzar L, Bianca ACD, Mallol J, Solé D. “Risk factors for recurrent wheezing – International Study of Wheezing in Infants (EISL) phase 3”. (2016)<sup>(4)</sup>** realizaron un estudio observacional, descriptivo de tipo prospectivo en lactantes menores de 18 meses ingresados en Hospital Virgen de la Arrixaca (Murcia) con el diagnóstico de bronquiolitis, durante el periodo de máxima incidencia (diciembre 2008-abril 2009). Incluyeron 235 lactantes, de los cuales el 78,7% tenía una edad menor o igual a 5 meses de vida. Se halló una correlación positiva entre el número de cigarrillos consumidos por la madre en la gestación y el número de días de oxigenoterapia y los días de estancia. Los niños cuya madre era fumadora en el momento de su ingreso fueron tratados con oxígeno un mayor número de días. Los lactantes que no habían recibido lactancia materna precisaron oxígeno durante más tiempo. El 23,8% tenía patología de base, siendo la

prematuridad la más frecuente, la cual fue un factor de riesgo para la prolongación del tratamiento con oxígeno y de la estancia hospitalaria. La utilización de exploraciones complementarias y el uso de broncodilatadores, corticoides y antibióticos fueron elevados. La aparición de fiebre se asoció a un mayor uso de antibióticos en el medio extra e intrahospitalario y lo mismo sucedía si la radiografía de tórax era patológica o existía una elevación de la proteína C reactiva (PCR). El VRS fue el principal agente etiológico, seguido por rinovirus, bocavirus, adenovirus y metapneumovirus. Los autores concluyen que la mayoría de los ingresos por bronquiolitis ocurrieron en los primeros meses de la vida, que la exposición al tabaco durante la gestación se asoció a una peor evolución clínica; Los autores resaltan que pesar de las indicaciones de las guías de práctica clínica, el uso de exploraciones complementarias y de tratamientos farmacológicos fue elevado.

**Rojas MS, Milián YM. “Índice predictivo de asma y factores asociados en menores de cinco años con sibilancias recurrentes” (2016)<sup>(3)</sup>** realizaron un estudio descriptivo, de corte transversal, para identificar los criterios de índice predictivo de asma bronquial y los factores de riesgo asociados, en el total de niños menores de cinco años ingresados por sibilancias recurrentes, en la sala de enfermedades respiratorias del hospital, desde abril de 2014 hasta abril de 2015 obteniendo como resultados que la sibilancia fue más frecuente en los menores de un año (48,8 %), con ligero predominio del sexo masculino (54,1 %). Los antecedentes patológicos familiares de primera línea de asma bronquial (48,1 %), la dermatitis atópica (42,7 %), tres o más episodios de sibilancias no relacionados con infecciones respiratorias agudas (60,3 %) y la eosinofilia mayor del 4% (44,3 %), fueron los de mayor incidencia. Los factores de riesgo asociados más frecuentes fueron: la no lactancia materna exclusiva hasta los seis meses (61 %), las infecciones respiratorias agudas recurrentes (60,3 %), los contaminantes dentro del hogar (90,8 %) y la contaminación ambiental (83,2 %).

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este es un estudio observacional de tipo prospectivo que consiste en recolectar información de los padres, pacientes e historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos “César Garayar García” durante el periodo comprendido entre los meses de Julio a Diciembre del año 2017 y que cuenten con diagnóstico de bronquiolitis.

Una vez identificados los objetos de estudio se les hizo seguimiento hasta el final de la hospitalización donde fueron catalogados en dos grupos principales, el primer grupo eran aquellos pacientes con Criterios de IPAm positivo y el segundo grupo eran los pacientes con IPAm negativo, en ambos grupos se registró: tiempo de permanencia del paciente, escala de Bierman and Pierson, tipo de broncodilatador administrado y aparición de complicaciones; posteriormente se compararon los resultados de los dos grupos para observar si el grupo con índice Predictivo de asma positivo que recibió broncodilatadores tuvo menos tiempo de permanencia hospitalaria, menos complicaciones y mejor nivel de respuesta clínica a broncodilatadores.

### 3.2. DEFINICIONES OPERACIONALES

Con el propósito de unificar significados de algunos términos utilizados en el presente estudio, a continuación se definen estos términos:

- **Edad:** tiempo de vida del paciente, medida desde su nacimiento.
- **Sexo:** Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras caracterizado por los órganos genitales externos.
- **Comorbilidad:** Presencia de enfermedades del tracto respiratorio coexistentes o adiciones en relación al diagnóstico inicial con respecto a la condición

señalizador sujeto del estudio, que condicionen cuadros de sibilancias, como por ejemplo malformaciones congénitas.

- **Escala de Bierman y Pierson:** Es una herramienta de evaluación sistemática que proporciona una medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de la dificultad respiratoria y que se detalla a continuación:

**TABLA N°02 ESCALA DE BIERMAN AND PIERSON**

PUNTAJE	FRECUENCIA RESPIRATORIA		SIBILANCIAS	CIANOSIS	RETRACCIÓN
	< 6 m	> 6 m			
0	< 40/min	< 30/min	No	No	No
1	41 – 45/min	31 – 45/min	Fin de espiración	Perioral al llorar	(+)
2	46 – 70/min	46 – 60/min	Inspiración y espiración	Perioral en reposo	(++)
3	> 70/min	> 60/min	Audibles	Generalizada en reposo	(+++)

\* Tal A; Bavliski Y, Bearman JE, *et al.* Dexamethasone and Salbutamol in the Treatment of Acute Wheezing in Infants. Pediatrics 1983,71(1):13-18.

- **Broncodilatador:** es una sustancia, generalmente un medicamento, que causa que los bronquios y bronquiolos de los pulmones se dilaten, provocando una disminución en la resistencia aérea y permitiendo así el flujo de aire. Existen tres grupos de fármacos usados como broncodilatadores, los agonistas de los receptores adrenérgicos  $\beta$ -2 inhalados y/o nebulizados (INH y/o NBLZ), entre los cuales existen de acción corta y prolongada, los anticolinérgicos de acción corta y la teofilina de acción prolongada.
- **Complicaciones:** Presencia de enfermedades o afecciones que suceden como consecuencia de la enfermedad; enfermedades que se presentan como consecuencia de la evolución de la enfermedad tratante o de los procedimientos realizados registrados en la historia clínica.
- **Nivel de respuesta clínica a tratamiento:** es la respuesta clínica del paciente en términos de mejoría o empeoramiento, con respecto al día anterior, que se evalúa utilizando la escala de Bierman and Pierson modificada por Tal, y en ella se pueden observar el grado de compromiso del aparato respiratorio al medir los diferentes parámetros entre ellos La frecuencia respiratoria, la presencia o no de sibilancias, la presencia o no de cianosis, y la presencia o ausencia de tiraje.

Una vez medidos estos parámetros se obtendrá un puntaje en números que califica al nivel de respuesta clínica del paciente al tratamiento de la siguiente manera:

Un puntaje de 0 puntos será catalogado como “Nivel de respuesta óptimo”,

Un puntaje de 1 a 5 puntos será catalogado como “Nivel de respuesta Regular”,

Un puntaje de 6 a 9 puntos será catalogado como “Nivel de respuesta Malo”,

Un puntaje de 10 a 12 puntos será catalogado como “Nivel de respuesta Pésimo”

- **Índice Predictivo de Asma modificado:** para el presente estudio se utilizara en todo momento el índice de asma modificado (IPAm) que sirve para predecir y diagnosticar el asma en niños menores de tres años

Criterios mayores:

Diagnóstico médico de asma en los padres del paciente

Diagnóstico médico de dermatitis atópica en el paciente

Sensibilización a algún aeroalergeno

Criterios menores:

Sibilancias no asociadas a procesos respiratorios (resfriados)

Eosinofilia periférica > 4%

Sensibilización alérgica a leche, huevo o maní

Para el presente estudio se considera positivo (IPAm positivo) a los pacientes con primer episodio de sibilancias (diagnóstico de bronquiolitis) que presenten un criterio mayor o dos menores

- **Tiempo de hospitalización:** Se define como el tiempo que transcurre desde el ingreso al servicio de pediatría del Hospital Iquitos “Cesar Garayar” hasta la fecha del alta hospitalario. Sirve para evaluar el grado de respuesta al tratamiento, ya que tiempos excesivos de hospitalización pueden reflejar, entre otras causas, deficiencias en este.



- **Necesidad de Apoyo con Oxígeno:** se define como el uso de oxigenoterapia respiratoria de apoyo durante el Tiempo de Permanencia del paciente por la caída en la saturación del oxígeno arterial. Sirve para evaluar la respuesta clínica del paciente al tratamiento.

**TABLA N° 3. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORIZACIÓN O DIMENSIONES	INDICADOR	NIVEL O ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ÍNDICE	VALOR
<b>VARIABLES DE CATEGORIZACIÓN</b>									
EDAD	Numérica	Maduración continua y consecutiva, fisiológica y psicológica, del individuo desde el nacimiento hasta la adolescencia, pero sin incluir ésta.	Tiempo de vida transcurridos según su documento de identidad (DNI)	Neonatos	Lactante durante el primer mes después del nacimiento	De razón	Meses y días	Porcentaje o promedio de la edad más frecuente	Neonatos
				Lactante menor	Lactante desde el primer mes de vida hasta los 12 meses				Lactante Menor
SEXO	Categórica	Fenotipo, genotipo que diferencian al organismo en persona que posee órganos reproductores masculinos o femeninos	Sexo que refiere padre o madre y es corroborado a través del documento de identidad (DNI)	sexo	Masculino Femenino	Nominal	Atributo	Masculino Femenino	Masculino Femenino
COMORBILIDAD	Cualitativa	Presencia de enfermedades coexistentes o adiciones en relación al diagnóstico inicial con respecto a la condición señalizadora sujeto del estudio.	Antecedentes de enfermedades previas al diagnóstico no relacionadas con la bronquiolitis ni desencadenadas por la misma, referidas por los padres y consignadas en la historia del paciente	Antecedentes de enfermedades cardiacas congénitas  Antecedentes de enfermedades genéticas Antecedentes de malformaciones congénitas	Diagnóstico realizado por cardiólogo y/paciente en tratamiento farmacológico o quirúrgico  Diagnóstico clínico o laboratorio realizado por personal de salud	Nominal		Porcentaje o promedio de pacientes	Antecedentes de enfermedades cardiacas congénitas  Antecedentes de enfermedades genéticas Antecedentes de malformaciones congénitas
ESCALA DE BIERMAN Y PIERSON	Numérica	Es una herramienta de evaluación sistemática que proporciona una medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de la dificultad respiratoria	Escala que permite determinar la severidad de la dificultad respiratoria a través de la evaluación de parámetros clínicos respiratorios obtenidos del examen físico y registrados en la historia clínica	Grados:  LEVE  MODERADO  SEVERO	Puntaje de 0 a 5  Puntaje de 6 a 9  Puntaje de 10 a 12	De razón	Numero naturales	Porcentaje o promedio de pacientes	LEVE  MODERADO  SEVERO

ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO	Cualitativa	Es un sistema de puntuación utilizado para la predicción de asma en pacientes menores de 3 años con antecedentes de Síndrome bronquial obstructivo agudo	Escala que utiliza criterios clínicos divididos en mayores y menores; un criterio mayor o dos criterios menores dan como positivo el resultado	<p>Criterios mayores:</p> <p>Dermatitis atópica</p> <p>Antecedente de asma en alguno de los padres.</p> <p>Sensibilización a aeroalergeno</p>	<p>Diagnosticada por médico general o especialista</p> <p>Observada por padres o familiares</p>	Nominal	Puntos	Porcentaje o promedio	<p>Dermatitis atópica</p> <p>Antecedente de asma en alguno de los padres.</p> <p>Sensibilización a aeroalergeno</p>
				<p>Criterios menores:</p> <p>Sibilancias no asociadas a resfríos</p> <p>Eosinofilia periférica mayor igual 4%</p> <p>Sensibilización a leche, huevo, o palta</p>	<p>Diagnosticada por médico general o especialista</p> <p>Diagnosticada por examen de laboratorio</p> <p>Observada por padres o familiares</p>				<p>Rinitis alérgica</p> <p>Sibilancias no asociadas a resfríos</p> <p>Eosinofilia periférica mayor igual 4%</p> <p>Sensibilización a leche, huevo, o palta</p>
BRONCODILATADOR	Cualitativa	Sustancias que producen un aumento de la expansión de los bronquios o tubos brónquicos	Medicamento que consigue que el músculo contraído de las paredes bronquiales se relaje	<p>Agonistas de los receptores adrenérgicos <math>\beta</math>-2 de acción corta inhalados y/o nebulizado (INH y/o NBLZ)</p>	<p>Tardan menos de 20 minutos en lograr su acción y duran entre 4 y 6 horas (Salbutamol y Fenoterol)</p>	Nominal		Porcentaje o promedio del broncodilatador más usado	<p>De acción corta</p> <p>De acción prolongada</p> <p>Antimuscarínicos</p> <p>Xantinas</p>
				<p>Agonistas de los receptores adrenérgicos <math>\beta</math>-2 de acción prolongada (INH y/o NBLZ)</p>	<p>El efecto broncodilatador puede durar hasta 12 horas</p>				
				<p>Antimuscarínicos</p>	<p>Efecto broncodilatador máximo 1-2 horas. Duración del efecto de 6 a más de 24 horas</p>				
				<p>Xantinas de acción prolongada</p>					

COMPLICACIÓN	Cualitativa	Presencia de enfermedades o afecciones que suceden como consecuencia de la enfermedad	Enfermedades que se presentan como consecuencia de la evolución de la enfermedad tratante o de los procedimientos realizados registrados en la historia clínica	Atelectasia Neumonía Derrame pleural otro	Diagnóstico clínico o laboratorio realizado por personal de salud consignado en la historia	Nominal		Porcentaje o promedio de pacientes	Atelectasia Neumonía Derrame pleural Otro
NECESIDAD DE APOYO CON OXIGENO	Cualitativa	Uso de oxígeno por vía respiratoria durante el tiempo de hospitalización	Indicación de oxígeno por vía respiratoria en las indicaciones médicas en la historia clínica que se puede evidenciar al examen clínico	Si No	Indicaciones médicas o examen físico con evidencia de uso de oxígeno en vía respiratoria	Nominal	Atributos		Si No

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORIZACIÓN O DIMENSIONES	INDICADOR	NIVEL O ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ÍNDICE	VALOR
<b>VARIABLES DE INTERÉS</b>									
NIVEL DE RESPUESTA CLÍNICA A BRONCODILATADORES	Numérica	Respuesta clínica a Sustancias que producen un aumento de la expansión de los bronquios o tubos brónquicos	Disminución o aumento de la sintomatología respiratoria medida según el grado de dificultad respiratorio con la escala de Bierman and Pierson como consecuencia o en respuesta a la administración de broncodilatadores	Nivel de respuesta óptimo  Nivel de respuesta Regular  Nivel de respuesta Malo  Nivel de respuesta Pésimo	Puntaje de 0 puntos según la escala de Bierman and Pierson a las 48 y 72 horas  Puntaje de 1 a 5 puntos según la escala de Bierman and Pierson a las 48 y 72 horas  Puntaje de 6 a 9 puntos según la escala de Bierman and Pierson a las 48 y 72 horas  Puntaje de 10 a 12 puntos según la escala de Bierman and Pierson a las 48 y 72 horas	De razón	Números de 0 a 12	Disminución en el puntaje de la escala de Bierman and Pierson	Puntaje que va del 0 a 12 puntos
TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	Cuantitativa	Se define como el tiempo que permanece el paciente hospitalizado en el servicio de pediatría	Sirve para evaluar el grado de aprovechamiento de las camas del hospital e indirectamente la calidad de los servicios	Corto  Medio  Largo		De razón	Días	Total de Permanencia del paciente	Menos de tres días  De tres a cinco días  Más de cinco días

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1. POBLACIÓN**

Todos los pacientes menores de dos años con diagnóstico de Bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos “César Garayar García” del 01 de Julio al 31 de Diciembre del 2017.

#### **3.3.2. MUESTRA**

Todos los pacientes menores de dos años con diagnóstico de Bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Iquitos “César Garayar García” del 01 de Julio al 31 de Diciembre del 2017. La población fue la misma que la muestra, ya que el diseño del estudio así lo requería.

### **3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **3.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría Hospital Iquitos “César Garayar García” del 01 de Julio al 31 de diciembre del 2017.

Pacientes menores de dos años con sospecha clínica de bronquiolitis que estén siendo tratados por otro diagnóstico que comprometa la vía aérea inferior siempre y cuando sea su primer episodio, como por ejemplo Síndrome obstructivo Bronquial y que sean atendidos en el servicio de pediatría Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García” del 01 Julio al 31 de diciembre del 2017.

#### **3.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García” de Julio a diciembre del 2017 que no tengan familiares que firmen el consentimiento informado para ser evaluados por los investigadores o cuyos padre rehúsen su consentimiento.

Pacientes menores de dos años con diagnóstico de ingreso bronquiolitis atendidos en el servicio de pediatría Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García” del 01 de Julio al 31 de diciembre del 2017 que son dados de alta con un diagnóstico diferente al de bronquiolitis.

### **3.5. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para llevar a cabo la investigación se llenó la ficha de recolección de datos de manera diaria, desde el ingreso del paciente al hospital hasta el alta definitiva, completando las variables en estudio.

Para asegurar el anonimato de los pacientes, las fichas fueron llenadas por estudiantes de medicina y por los autores, y fueron codificadas con números predeterminados y asignados por cada historia clínica. Asimismo no se colocaron nombres personales ni rasgos que puedan comprometer la privacidad del paciente.

### **3.6. INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODO PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE DATOS**

Se recabaron los datos necesarios utilizando una ficha creada para tal fin la cual se adjunta en el Anexo N°01; se reunió la información en bloques de acuerdo a cada mes del año con el fin de facilitar el manejo de los datos que posteriormente fueron digitalizados usando el programa Epi Info 7.0 y corroborando la base de datos con el programa Excel a fin de evitar duplicidad en los registros y garantizando la calidad de los datos.

### **3.7. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN**

Para garantizar que las normas académicas y éticas de la universidad no se quebranten este protocolo fue evaluado por el comité de ética e investigación de la Facultad de Medicina Humana, quien le dio aprobación, la cual se adjunta en el Anexo N°03

Para garantizar el anonimato de la información, no se registró en las fichas nombres, ni direcciones, ni otros datos personales de los pacientes que pudiera ayudar a identificarlos, las fichas fueron llenadas en su totalidad por el investigador y fueron codificadas con números predeterminados.

Finalmente se obtuvo el consentimiento informado por escrito a uno o ambos padres de los pacientes incluidos en el estudio, para la recolección de datos tanto de la entrevista sobre el IPAm así como del examen físico del paciente para la recolección diaria de la escala de Bierman y Pierson, el cual se adjunta en el Anexo N°02.

### **3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El procesamiento de la información se hizo a través de medios virtuales utilizando el programa estadístico EPI IFO versión 7.0; para tal fin se creó un formulario y una base de datos de acuerdo a las variables analizadas en el presente estudio, y en relación a la ficha de recolección de datos del Anexo N°01. Esta matriz de datos se organizó y se evaluó según corresponde a cada variable para obtener mediana, media, moda, distribución, entre otras medidas estadísticas y presentarla en tablas de datos y gráficos según sea conveniente.

En primer lugar se describió la población en estudio de acuerdo a las variables en estudio con el fin visualizar en conjunto el universo en estudio, en segundo lugar y con el fin de cumplir con los objetivos de la investigación estas variables se cruzaron en tablas de doble entrada tal y como se detalla en los resultados para calcular el Riesgo Relativo (RR) según corresponda, para determinar la medida de asociación entre las



variables, así como en tablas de análisis de diferencia de medias, aplicando las pruebas de hipótesis para determinar si hay diferencias entre el uso o no de los broncodilatadores y posteriormente presentar las conclusiones de estos análisis en cuadros y gráficos según las hipótesis planteadas en la investigación.

## 4. CAPITULO IV: RESULTADOS

En el periodo estudiado se registró información de 34 pacientes en el servicio de pediatría del hospital apoyo Iquitos que cumplían los criterios de inclusión; de ellos 2 fueron referidos a un centro de mayor complejidad y 2 se reportaron fugados, obteniendo finalmente una muestra total de 30 pacientes con diagnóstico de bronquiolitis.

La mayoría de los pacientes estuvieron en el rango de edad comprendido entre los 0 y 6 meses tal y como se muestra a continuación:

TABLA N°04 Distribución de frecuencias según la edad en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

<b>EDAD</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
0-6 meses	19	63.33
6-12 meses	2	6.67
1-2 años	9	30
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

De la población en estudio un total de 19 pacientes tenían edades comprendidas entre 0 a 6 meses de edad lo que representa el 63.3% siendo estos la mayoría. En cuanto a la distribución de la población según el sexo los resultados se muestran a continuación:

TABLA N°05 Distribución de frecuencias según el sexo en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

<b>SEXO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Masculino	14	46.67
Femenino	16	53.33
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

De la población en estudio un total de 14 pacientes eran de sexo masculino (46.67%) y 16 de sexo femenino (53,33%).

En cuanto a las comorbilidades se obtuvieron los siguientes resultados:

TABLA N°06 Distribución de frecuencias según las comorbilidades en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

<b>COMORBILIDAD:</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguna	30	100
Malformación Cardiaca	0	0
Malformación Respiratoria	0	0
Otra	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos observar no se encontraron comorbilidades entre la población en estudio lo que nos sugiere un grupo muy homogéneo, además las diferencias entre el sexo masculino y femenino fueron muy pequeñas (46.67%) y (53,33%) respectivamente, sin grandes deferencias que puedan alterar las comparaciones entre ellos.

En cuanto a las complicaciones los resultados fueron los siguientes:

TABLA N°07 complicaciones comunes en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

COMPLICACIÓN	<b>EN IPAm POSITIVO</b>				<b>EN IPAm NEGATIVO</b>			
	USO DE BRONCODILATADOR		USO DE BRONCODILATADOR		USO DE BRONCODILATADOR		USO DE BRONCODILATADOR	
	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>
Ninguna	12	40	2	6,7	12	40	3	10
Atelectasia	0	0	0	0	1	3,3	0	0
Neumonía	0	0	0	0	0	0	0	0
Derrame pleural	0	0	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>14</b>	<b>47</b>			<b>16</b>	<b>53</b>

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos observar sólo se presentó una complicación en los pacientes estudiados, correspondiente a un caso de atelectasia que se encontraba en el grupo de pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que usaron broncodilatadores.

En cuanto a los broncodilatadores más usados como tratamiento se obtuvieron los siguientes resultados:

TABLA N°08 Broncodilatadores más usados como tratamiento en menores de dos años con bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

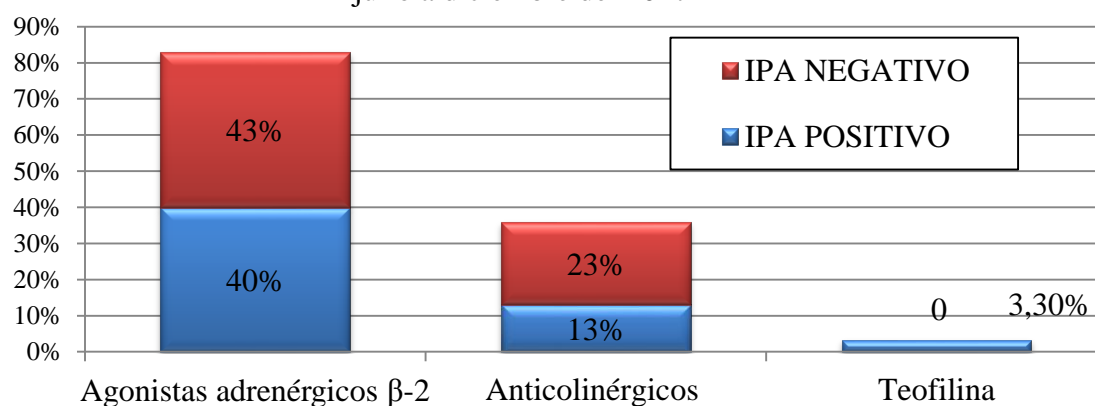
<b>BRONCODILATADOR</b>	<b>IPAm POSITIVO</b>	<b>%</b>	<b>IPAm NEGATIVO</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Agonistas adrenérgicos <math>\beta</math>-2 (INH y/o NBLZ)</b>	12	40	13	43	25	83
<b>Anticolinérgicos</b>	4	13	7	23	11	37
<b>Teofilina</b>	1	3,3	0	0	1	3,3
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>16</b>	<b>53</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos observar los Agonistas adrenérgicos  $\beta$ -2 fueron (INH y/o NBLZ) los medicamentos tipo Broncodilatadores más usados para el tratamiento de la bronquiolitis durante el estudio (ya sea administrado a través de nebulizaciones o de inhalaciones con aerocámara), pues el 83% de todos los pacientes recibieron estos medicamentos, mientras que solo el 37% de ellos recibió Anticolinérgicos y un 3,3 teofilina, cabe recalcar que en algunos pacientes se les administró dos o tres de estos medicamentos durante el tiempo de hospitalización .

Otro aspecto resaltante es que los grupos de IPAm positivo e IPAm negativo se mostraron muy homogéneos en el porcentaje de pacientes tratados con estos medicamentos tal como se muestra en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N°01 Porcentaje de Broncodilatadores más usados como tratamiento en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017



Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Por otra parte al momento de evaluar los criterios del índice predictivo de asma modificado (IPAm) los resultados obtenidos fueron los siguientes:

TABLA N°09 Criterios de (IPAm) más prevalentes en menores de dos años con bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

CRITERIO		N°	%
<b>Mayores</b>	Dermatitis atópica	9	30
	Asma en alguno de los padres.	5	16.67
	Sensibilización a aeroalergeno	5	16.67
<b>Menores</b>	Sibilancias no asociadas a resfríos	0	
	Eosinofilia periférica mayor o igual a 4%	20	66.67
	Sensibilización a leche, huevo, o palta	1	3.33
<b>Total</b>		<b>30</b>	

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos observar el criterio mayor más prevalente en los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis fue la dermatitis atópica con un total de 9 pacientes lo que representa el 30% de todos los pacientes en estudio y el criterio menor más prevalente fue eosinofilia periférica mayor o igual a 4% con un total de 20 pacientes lo que representa el 66.67% de todos los pacientes en estudio.

En cuanto a relación entre el índice predictivo de asma (IPAm) y el uso de broncodilatadores se obtuvieron los siguientes resultados:

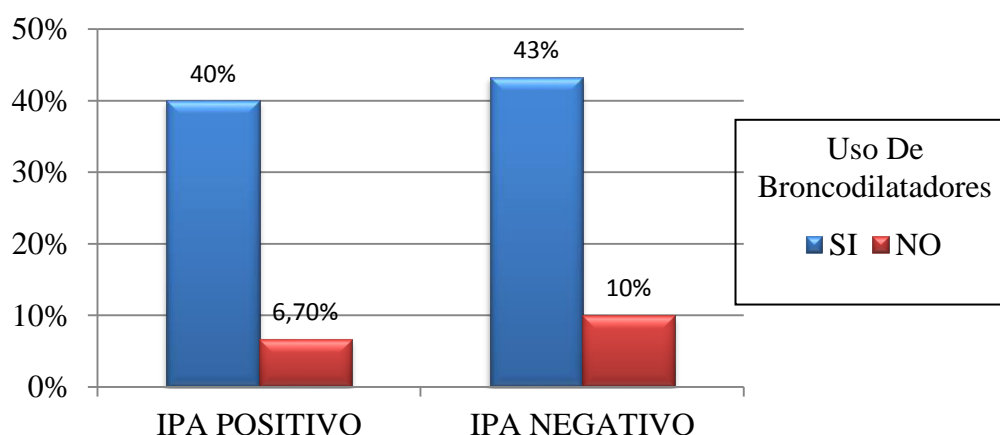
TABLA N°10 relación entre el índice predictivo de asma modificado (IPAm) y el uso de broncodilatadores en menores de dos años con diagnóstico de bronquiolitis del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

	BRONCODILATADOR				TOTAL	%
	SI	%	NO	%		
<b>IPAm POSITIVO</b>	12	40	2	6,7	14	46.67
<b>IPAm NEGATIVO</b>	13	43	3	10	16	53.33
<b>TOTAL</b>	25	83	5	17	30	100

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Obteniéndose que tanto en el grupo que presentaba IPAm positivo como en el grupo que presentaba IPAm negativo el uso de broncodilatadores fue una constante, pues de todos los pacientes en estudio, el 40% representa a los pacientes que teniendo criterios de IPAm positivo se les administró un broncodilatador, por otra parte el 43% de todos los pacientes en estudio tuvieron criterios de IPAm negativo y también recibieron un broncodilatador, lo que nos sugiere que ambos grupos estuvieron expuestos a los broncodilatadores en igual proporción, a continuación un gráfico que nos permite visualizar mejor esta descripción.

GRÁFICO N°02 Porcentaje del uso de broncodilatadores y el índice predictivo de asma modificado (IPAm) en menores de dos años del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017



Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

## ANÁLISIS DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO

A continuación se presenta el análisis del nivel de respuesta clínica a broncodilatadores medida con la disminución de la puntuación en la escala de Bierman y Pierson, para cada uno de los grupos, tanto el grupo de IPAm positivo como el grupo de IPAm negativo a las 48 y a las 72 horas después del ingreso al hospital.

En cuanto a la respuesta clínica evidenciada con la disminución de la puntuación de Bierman y Pierson a las 48 horas comparada con la puntuación de ingreso, los resultados fueron los siguientes:

TABLA N°11 nivel de (disminución en la escala de) a broncodilatadores a las 48 horas de iniciado el tratamiento en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) negativo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

<b>IPAm NEGATIVO</b>	<b>USO DE</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>PROMEDIO</b>	2	2,33
<b>MÍNIMO</b>	0	0
<b>MÁXIMO</b>	7	5
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	2,12	2,51
<b>P25</b>	0	0
<b>P50</b>	2	2
<b>P75</b>	3	5
<b>MODA</b>	0	0

Valor t= 2,04  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,815

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos ver según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma (IPAm) Negativo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual respuesta al tratamiento respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador ya que no hay una diferencia estadísticamente significativa (P=0,458) pues ambos grupos disminuyeron en dos puntos en promedio la escala de Bierman y Pierson a las 48 horas de ingreso al hospital.

TABLA N°12 Nivel de respuesta clínica (disminución en la escala de Bierman y Pierson) a broncodilatadores a las 48 horas de iniciado el tratamiento en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

IPAm POSITIVO	USO DE BRONCODILATADORES	
	SI	NO
PROMEDIO	3,41	2,5
MÍNIMO	2	2
MÁXIMO	6	3
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,62	0,7
P25	2	2
P50	3,5	2,5
P75	4	2,5
MODA	3	2

Valor t= -0,77  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,458

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual respuesta al tratamiento respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador, pues no hay una diferencia estadísticamente significativa ( $P=0,458$ ); aunque se observe que en promedio aquellos que usaron un medicamento tipo broncodilatador mejoraron 3,41 puntos en la escala de Bierman y Pierson mientras que aquellos que no recibieron un medicamento tipo broncodilatador mejoraron tan sólo 2,5 puntos en promedio en la escala de Bierman y Pierson a las 48 horas de ingresar al hospital.



En cuanto a la respuesta clínica evidenciada a las 72 horas los resultados fueron los siguientes:

TABLA N°13 Nivel de respuesta clínica (disminución en la escala de Bierman y Pierson) a broncodilatadores a las 72 horas de iniciado el tratamiento en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) negativo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

IPAm NEGATIVO	USO DE BRONCODILATADORES	
	SI	NO
<b>PROMEDIO</b>	2,38	2,33
<b>MÍNIMO</b>	0	1
<b>MÁXIMO</b>	6	5
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,89	2,08
<b>P25</b>	0	1
<b>P50</b>	1	4
<b>P75</b>	5	5
<b>MODA</b>	0	1

Valor t= -0,77  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,453

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos ver según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual respuesta al tratamiento respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador pues no hay una diferencia estadísticamente significativa (P=0,453); pues ambos grupos disminuyeron en dos puntos en promedio la escala de Bierman y Pierson a las 72 horas de ingreso al hospital: 2,38 y 2,33 respectivamente.

TABLA N°14 Nivel de respuesta clínica (disminución en la escala de Bierman y Pierson) a broncodilatadores a las 72 horas de iniciado el tratamiento en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

IPAm POSITIVO	USO DE BRONCODILATADORES	
	SI	NO
<b>PROMEDIO</b>	3,8	3
<b>MÍNIMO</b>	1	2
<b>MÁXIMO</b>	6	4
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,46	1,41
<b>P25</b>	3	2
<b>P50</b>	4	3
<b>P75</b>	5	3
<b>MODA</b>	5	2

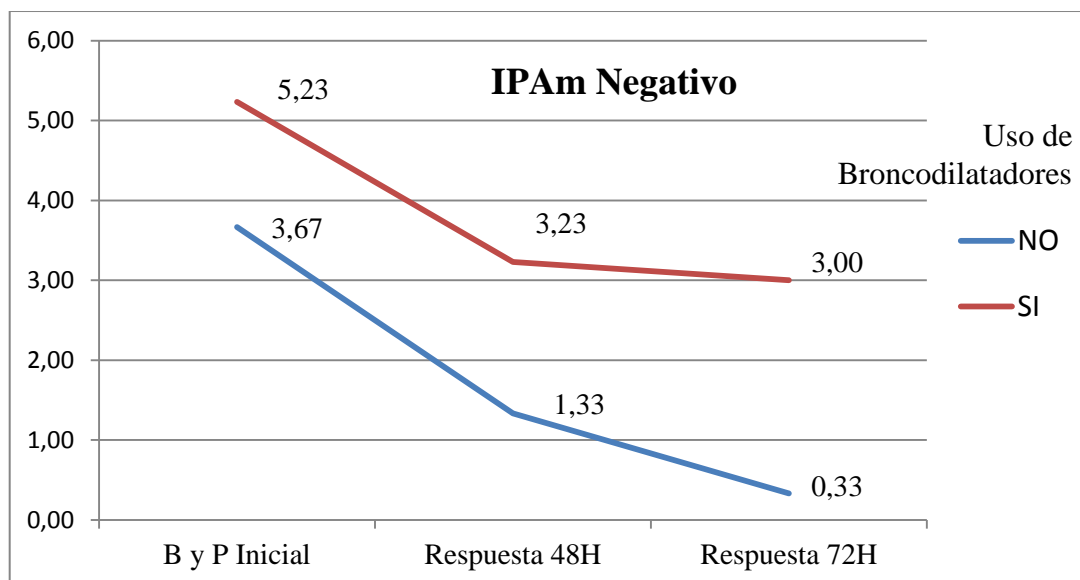
Valor t= -0,75  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,47

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual respuesta al tratamiento respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador, pues no hay una diferencia estadísticamente significativa  $P=0,47$ ; aunque se observe que en promedio aquellos que usaron un medicamento tipo broncodilatador mejoraron 3,8 puntos en la escala de Bierman y Pierson mientras que aquellos que no recibieron un medicamento tipo broncodilatador mejoraron tan sólo 3 puntos en la escala de Bierman y Pierson a las 72 horas de ingresar al hospital.

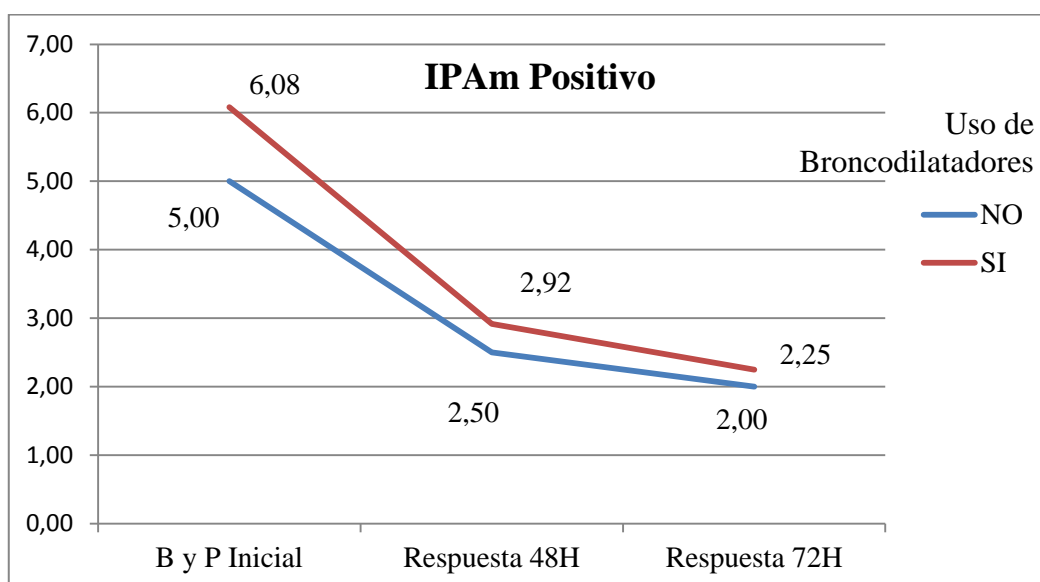
Para tener una idea más clara de la respuesta a broncodilatadores medida con la disminución de la puntuación en la escala de Bierman y Pierson a continuación se presentan dos gráficos que reúnen la información obtenida de dichas variables.

GRÁFICO N°03 Puntaje de Bierman y Pierson en respuesta al uso de broncodilatadores en menores de dos años con IPAm negativo a las 48 y 72 horas de ingreso al área de pediatría del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017



Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

GRÁFICO N°04 Puntaje de Bierman y Pierson en respuesta al uso de broncodilatadores en menores de dos años con IPAm positivo a las 48 y 72 horas de ingreso al área de pediatría del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017



Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

En cuanto a la respuesta clínica evidenciada por el tiempo de hospitalización del paciente y uso de broncodilatadores los resultados fueron los siguientes:

TABLA N°15 Tiempo de hospitalización (en días) en menores de dos años con bronquiolitis e IPAm negativo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

IPAm NEGATIVO	USO DE BRONCODILATADORES	
	SI	NO
<b>PROMEDIO</b>	5,07	3,33
<b>MÍNIMO</b>	2	3
<b>MÁXIMO</b>	9	4
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,89	0,5
<b>P25</b>	4	3,5
<b>P50</b>	5	3
<b>P75</b>	6	4
<b>MODA</b>	5	3

Valor t= -1,54  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,145

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos ver según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual tiempo de hospitalización respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador pues no hay una diferencia estadísticamente significativa  $P=0,145$ ; aunque se observe que en promedio aquellos pacientes que usaron un medicamento tipo broncodilatador estuvieron en promedio un mayor tiempo de hospitalización (5,07 días), mientras que aquellos que no recibieron un medicamento tipo broncodilatador estuvieron en promedio tan sólo 3,3 días hospitalizados.

TABLA N°16 Tiempo de hospitalización en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

IPAm POSITIVO	USO DE BRONCODILATADORES	
	SI	NO
<b>PROMEDIO</b>	5	4
<b>MÍNIMO</b>	2	3
<b>MÁXIMO</b>	8	5
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,56	1,41
<b>P25</b>	4	3
<b>P50</b>	5	4
<b>P75</b>	6	4
<b>MODA</b>	5	3

Valor t= -0,91  
Intervalo de Confianza al 95%  
P= 0,378

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Como podemos ver según los resultados aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Positivo que recibieron un medicamento tipo broncodilatador pueden tener igual tiempo de hospitalización respecto de aquellos pacientes que no recibieron el medicamento tipo broncodilatador pues no hay una diferencia estadísticamente significativa  $P=0,378$ ; aunque se observe que en promedio aquellos pacientes que usaron un medicamento tipo broncodilatador estuvieron en promedio un mayor tiempo de hospitalización (5 días), mientras que aquellos que no recibieron un medicamento tipo broncodilatador estuvieron en promedio tan sólo 4 días hospitalizados.

En cuanto a la respuesta clínica evidenciada por necesidad de apoyo con oxígeno y el uso de broncodilatadores los resultados fueron los siguientes:

TABLA N°17 Necesidad de apoyo con oxígeno y uso de broncodilatadores en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

<b>EN IPAm NEGATIVO</b>				
<b>APOYO CON OXIGENO</b>	<b>USO DE BRONCODILATADOR</b>			
	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	2	6,7	1	3,3
<b>NO</b>	11	37	2	6,7
<b>TOTAL</b>	13	43	3	10

RR= 0,46  
 Intervalo de Confianza al 95%  
 Inferior Superior  
 0,05 3,57  
 P= 0,47

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Aunque los resultados nos sugieren que aquellos pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que usaron un broncodilatador tuvieron menor riesgo de usar oxígeno durante su estancia hospitalaria, (RR=0,46), el intervalo de confianza contiene la unidad (IC = 0,05 - 3,57) y por ende no es significativamente estadístico P= 0,47

TABLA N°18 Necesidad de apoyo con oxígeno y uso de broncodilatadores en menores de dos años con bronquiolitis e índice predictivo de asma modificado (IPAm) Positivo del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017

<b>EN IPAm POSITIVO</b>				
<b>APOYO CON OXIGENO</b>	<b>USO DE BRONCODILATADOR</b>			
	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	2	6,7	0	0
<b>NO</b>	10	33	2	6,7
<b>TOTAL</b>	12	40	2	6,7

RR= ---  
 Intervalo de Confianza al 95%  
 Inferior                      Superior  
 ---                      ---  
 P= ---

Fuente: Hospital Apoyo Iquitos

Finalmente en los pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Positivo en los cuales se administró un broncodilatador, no fue posible determinar el riesgo relativo (RR) de necesitar apoyo con oxígeno debido a que se presentaron pocos casos y los valores de algún valor eran igual a cero, por lo cual no es estadísticamente significativo.

## 5. CAPITULO V: DISCUSIÓN

La bronquiolitis es una infección de vías respiratorias que genera una morbilidad considerable a los pacientes que la padecen, además de generar posibles complicaciones que ponen en peligro la vida<sup>(7)</sup>. Por ello, se precisó realizar el presente estudio, con el fin de determinar si el uso de los broncodilatadores mejoran la respuesta clínica de esta enfermedad en pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo, del Hospital Apoyo Iquitos de julio a diciembre del 2017.

Se puede mencionar que el total de la población en estudio fue de 30 pacientes, de ellos 14 pertenecían al grupo de IPAm POSITIVO y 16 al grupo de IPAm NEGATIVO, los cuales se distribuyeron según su edad de la siguiente manera el 63.3% de 0-6 meses, el 30% de 1-2 años y el 6,67% de 6-12 meses.

De estos 46.67% eran de sexo masculino y 53,33% eran de sexo femenino; resultados parecidos a los encontrados con Mansbach y Col<sup>(28)</sup> quienes hallaron que del total de pacientes con bronquiolitis atendidos en consultorio el 57% eran niños.

No se encontraron comorbilidades entre la población en estudio y sólo se presentó una complicación en los pacientes estudiados, correspondiente a un caso de atelectasia que se encontraba en el grupo de pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que usaron broncodilatador.

Los broncodilatadores más usados fueron los Agonistas adrenérgicos  $\beta$ -2 (INH y/o NBLZ) ya que un 83% del total de la población recibió este medicamento durante su tratamiento, al respecto de esto Nahata<sup>(14)</sup> encontró en su estudio que el albuterol fue el fármaco más utilizado en los pacientes con bronquiolitis durante la hospitalización (99%) valores cercanos a los hallados en este estudio.

En el grupo de IPAm positivo, así como en el grupo de IPAm negativo se mantuvo una relación equivalente del tipo de broncodilatador usado, lo que nos permitió inferir que ambos grupos eran homogéneos entre si y podían ser comparados.



En cuanto a los criterios del índice predictivo de asma modificado (IPAm) el criterio mayor más prevalente en los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis fue la dermatitis atópica con el 30% de todos los pacientes en estudio y el criterio menor más prevalente fue eosinofilia periférica mayor o igual a 4% con el 66.67% de todos los pacientes en estudio; en relación a esto Moreno<sup>(15)</sup> encontró que uno de los factores de riesgo asociados con el desarrollo de enfermedades del tracto respiratorio inferior que cursan con sibilancias fue dermatitis atópica (14,9%), resultado que es semejante en nuestro estudio en donde el 30% tenía este criterio al momento de hacer el diagnóstico de bronquiolitis, cosa que no sucedió con el criterio de antecedentes familiares de asma en familiares en primer y segundo grado donde Moreno<sup>(15)</sup> encontró una asociación en el (43,6%), de la población estudiada, mientras que en nuestro estudio sólo el 16,67% de la población tenía este criterio.

En cuanto al nivel de respuesta clínica usando la escala de Bierman y Pierson, se encontró que a las 48 horas los pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo, que además usaron broncodilatadores disminuyeron en promedio 3,41 puntos respecto al momento del ingreso, comparado con los pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo, que también usaron broncodilatadores sólo disminuyeron en promedio 2 puntos respecto al momento del ingreso, aunque estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

De igual manera se determinó que a las 72 horas los pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo, que además usaron broncodilatadores disminuyeron en promedio 3,8 puntos respecto al momento del ingreso, comparado con los pacientes con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo, que también usaron broncodilatadores sólo disminuyeron en promedio 2,38 puntos respecto al momento del ingreso, aunque estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

En relación al tiempo de hospitalización se encontró que no hubo diferencia significativa entre el grupo con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo que usó broncodilatador y el grupo con índice predictivo de asma modificado (IPAm)

positivo que también usó broncodilatador ya que la estancia hospitalaria para ambos grupo fue de 5 días. Al respecto, Pinto <sup>(27)</sup> encontró en su estudio que el uso habitual de broncodilatadores no muestran ningún efecto beneficioso en la duración de la estadía de los niños con bronquiolitis; el promedio de horas de hospitalización de los niños que fueron tratados con salbutamol nebulizado fue similar al de los niños que no recibió nebulización, lo cual concuerda con los hallazgos de este estudio.

Finalmente con relación a la necesidad con oxígeno se encontró que en el grupo con índice predictivo de asma modificado (IPAm) Negativo solo 3 pacientes requirieron oxígeno y en el grupo con índice predictivo de asma modificado (IPAm) positivo 2 pacientes requirieron apoyo con oxígeno; lo que demostró que no había mayor riesgo de necesitar oxígeno en ninguno de los dos grupos.

En su estudio Gadomski<sup>(8)</sup> concluye que broncodilatadores como el albuterol o salbutamol no muestran efectos positivos en la saturación de oxígeno, no reducen hospitalización luego del tratamiento ambulatorio, no reducen el periodo de hospitalización y no acortan el tiempo de resolución de la enfermedad; además, advierten que tanto los efectos secundarios como el elevado costo de los broncodilatadores no justifican su uso de manera rutinaria en el tratamiento de la bronquiolitis; en nuestro caso los resultados señalan algo semejante pues no hubo diferencia estadísticamente significativa en los días de hospitalización y la necesidad de oxígeno ni en el grupo con índice predictivo de asma positivo ni en el grupo con índice predictivo de asma negativo.

## 6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El total de la población en estudio fue de 30 pacientes, de ellos 14 pertenecían al grupo de IPAm POSITIVO y 16 al grupo de IPAm NEGATIVO.

Referente a la caracterización sociodemográfica de la población estudiada se distribuyeron según su edad de la siguiente manera el 63.3% de 0-6 meses, el 30% de 1-2 años y el 6,67% de 6-12 meses; De estos 46.67% eran de sexo masculino y 53,33% eran de sexo femenino.

No se encontraron comorbilidades y sólo se presentó una complicación correspondiente a un caso de atelectasia.

Los broncodilatadores más usados fueron los Agonistas adrenérgicos  $\beta$ -2 “Salbutamol” (INH y/o NBLZ) en un 83% se administraron de forma homogénea en ambos grupos: tanto IPAm positivo como IPAm negativo representando el 40% y 43% de la población respectivamente.

En cuanto a los criterios del índice predictivo de asma modificado (IPAm) el criterio mayor más prevalente fue la dermatitis atópica (30%) y el criterio menor más prevalente fue eosinofilia periférica mayor o igual a 4% (66.67%).

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto al nivel de respuesta clínica usando la escala de Bierman y Pierson en los pacientes con IPAm positivo, comparados con los Pacientes con IPAm negativo ni a las 48 horas de ingreso al hospital, ni a las 72 horas.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto al nivel de respuesta clínica en relación a la necesidad de oxígeno en los pacientes con IPAm positivo, comparados con los Pacientes con IPAm negativo.

De esta manera se puede concluir que:

Los niños menores de dos años con índice Predictor de Asma modificado (IPAm) positivo no tienen una respuesta clínica positiva al uso de los broncodilatadores durante el tratamiento de la Bronquiolitis.

## **7. CAPITULO VII: RECOMENDACIONES**

Recordar la importancia de las indicaciones de los protocolos de manejo de las infecciones del tracto respiratorio en menores de dos años.

En cuanto a los niños con IPAm Positivo apoyamos la propuesta de Parra y col<sup>(12)</sup> la cual recomienda que inmediatamente se dé el diagnóstico de bronquiolitis se debe iniciar nebulizaciones con solución hipertónica y se debe realizar una prueba terapéutica con broncodilatadores para luego evaluar a las 2 horas; ellos justifican el uso de broncodilatadores como terapia de prueba siempre que exista historia familiar de padres asmáticos o historia personal de dermatitis atópica y existan sibilantes a la auscultación.

Se recomienda el desarrollo de un estudio más detallado y específico con muestras de gran tamaño, con metodología estandarizada para todas las clínicas y con métodos de evaluación coherentes para responder por completo el cuestionamiento de la eficacia de los broncodilatadores.

## **8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Entre las principales limitaciones del estudio encontramos que no se obtuvo una muestra mayor ya que un número desestimado de pacientes no cumplieron con los criterios de inclusión debido a que recibieron antibióticos como medida profiláctica ante un brote de coqueluche que se presentó en la zona de cobertura del hospital.

En el momento de la ejecución del trabajo el área de pediatría del hospital había sido trasladada a un área de contingencia, por lo cual, se redujeron el número de camas y los ambientes para tratar a los pacientes (prescindían de área de aislados), generando así que los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis fueran colocados cerca a los pacientes con diagnóstico de coqueluche y/o neumonía, induciendo a que algunos de los pacientes que ingresaban con diagnóstico de bronquiolitis se les agregue una infección bacteriana del aparato respiratorio, provocando así la exclusión del estudio.

Todos los diagnósticos consignados en la historia clínica del paciente se realizaban de manera clínica sin contar con una confirmación de laboratorio, o alguna prueba objetiva, por cuanto el hospital no cuenta con ella; lo que pudo provocar sesgo en el diagnóstico, pues dependía de la capacidad del médico pediatra que evaluaba a los pacientes, pudiendo diagnosticar bronquiolitis en pacientes que no la padecían así como de igual manera se pudo diagnosticar como otras patologías a pacientes con bronquiolitis.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fleming DM. Mortality in children from influenza and respiratory syncytial virus. *J Epidemiol Community Health*. 1 de julio de 2005;59(7):586-90.
2. boletin epidemiologico.pdf.
3. Rojas MS, Milián YM. Índice predictivo de asma y factores asociados en menores de cinco años con sibilancias recurrentes. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta*. 2016;41(1).
4. Aranda CS, Wandalsen G, Fonzar L, Bianca ACD, Mallol J, Solé D. Risk factors for recurrent wheezing – International Study of Wheezing in Infants (EISL) phase 3. *Allergol Immunopathol (Madr)*. enero de 2016;44(1):3-8.
5. Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A Clinical Index to Define Risk of Asthma in Young Children with Recurrent Wheezing. *Am J Respir Crit Care Med*. octubre de 2000;162(4):1403-6.
6. Marcel I. Diagnóstico del asma en el niño menor de 3 años. Signos guía y criterios de derivación. *An Pediatría Contin*. 2011;9(3):141–144.
7. Kliegman RM, Nelson WE, editores. *Nelson textbook of pediatrics: get full access and more at ExpertConsult.com*. 20. ed., [internat. ed.]. Philadelphia, Pa: Elsevier, Saunders; 2016.
8. Sanz JP. Bronquitis y bronquiolitis. *PediatríaIntegral*. 2016;6:28.
9. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. Cochrane Acute Respiratory Infections Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 17 de junio de 2014 [citado 24 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001266.pub4>
10. SA E. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Disponible en: <http://www.enfermeriaaps.com/portal/download/CUIDADOS%20PALIATIVOS/Guia%20Practica%20Clinica%20sobre%20Cuidados%20Paliativos%202008.pdf>
11. Chen Y-J, Lee W-L, Wang C-M, Chou H-H. Nebulized Hypertonic Saline Treatment Reduces Both Rate and Duration of Hospitalization for Acute Bronchiolitis in Infants: An Updated Meta-analysis. *Pediatr Neonatol*. diciembre de 2014;55(6):431-8.
12. Parra A, Jiménez C, Hernández S, García J, Cardona A. Bronquiolitis. *revista de neumología pediátrica*(2013) ;8(2):95-101
13. García M, Mora G. Diagnóstico del asma. *Revista pediátrica de atención primaria supl. España*. 2013;(22):89-95
14. Nahata MC, Schad PA. Pattern of drug usage in bronchiolitis. *J Clin Pharm Ther*. 1994;19(2):117–118.

15. Moreno FA, Donadeu JA. Estudio clínico-epidemiológico de las enfermedades del tracto respiratorio inferior con sibilancias en menores de 2 años y factores de riesgo asociados. *Esp Pediatr.* 1999;50(4):379–83.
16. Patel H, Gouin S, Platt RW. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral albuterol in infants with mild-to-moderate acute viral bronchiolitis. *J Pediatr.* mayo de 2003;142(5):509-14.
17. Ruiz Méndez AP. Factores asociados a la aparición de asma bronquial en niños con antecedente de bronquiolitis. 2004;
18. Gupta P, Aggarwal A, Gupta P, Sharma KK. Oral salbutamol for symptomatic relief in mild bronchiolitis: a double blind randomized placebo controlled trial. *Indian Pediatr.* 2008;45(7):547.
19. Aït-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Montefort S, Shah J, et al. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy.* enero de 2009;64(1):123-48.
20. Anil AB, Anil M, Saglam AB, Cetin N, Bal A, Aksu N. High volume normal saline alone is as effective as nebulized salbutamol-normal saline, epinephrine-normal saline, and 3% saline in mild bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol.* enero de 2010;45(1):41-7.
21. Ipek IO, Yalcin EU, Sezer RG, Bozaykut A. The efficacy of nebulized salbutamol, hypertonic saline and salbutamol/hypertonic saline combination in moderate bronchiolitis. *Pulm Pharmacol Ther.* diciembre de 2011;24(6):633-7.
22. Modaresi M-R, Asadian A, Faghihinia J, Arashpour M, Mousavinasab F. Comparison of epinephrine to salbutamol in acute bronchiolitis. *Iran J Pediatr.* 2012;22(2):241.
23. Fernández JP, Migueléz SA, Ruiz AM, García CS, Docón AM, De Querol MS-S. Características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de lactantes hospitalizados por bronquiolitis. En: *Anales de pediatría.* Elsevier; 2012. p. 391–396.
24. Chang TS, Lemanske RF, Guilbert TW, Gern JE, Coen MH, Evans MD, et al. Evaluation of the Modified Asthma Predictive Index in High-Risk Preschool Children. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 1 de marzo de 2013 [citado 26 de febrero de 2018];1(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811153/>
25. Bustos Ballesteros YS, Varela Diaz MM. Existen factores asociados al manejo inapropiado de la bronquiolitis aguda en Colombia? [B.S. thesis]. Universidad Militar Nueva Granada; 2014.
26. Ratajczyk-Pekrul K, Gonerko P, Peregud-Pogorzelski J. The clinical use of hypertonic saline/salbutamol in treatment of bronchiolitis. *Pediatr Pol.* julio de 2016;91(4):301-7.



27. Pinto JM, Schairer JL, Petrova A. Duration of Hospitalization in Association with Type of Inhalation Therapy Used in the Management of Children with Nonsevere, Acute Bronchiolitis. *Pediatr Neonatol.* abril de 2016;57(2):140-4.
28. Mansbach JM, Pelletier AJ, Jr CAC. US Outpatient Office Visits for Bronchiolitis,. *Ambul Pediatr.* :4.

# ANEXOS

## **10. ANEXOS**

En esta sección vamos a presentar los siguientes documentos:

ANEXO N° 01

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO N° 02

CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR COMITÉ DE ETICA

ANEXO N° 03

RESOLUCIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

## ANEXO N° 01

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“RESPUESTA A BRONCODILATADORES EN MENORES DE DOS AÑOS CON BRONQUIOLITIS E ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA (IPA) POSITIVO DEL HOSPITAL APOYO IQUITOS DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2017”

H.C. \_\_\_\_\_

INICIALES PACIENTE: \_\_\_\_\_ FECHA INGRESO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA DE ALTA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

SEXO:  M  F

COMORBILIDAD: 

Malformación Cardiaca	Malformación Respiratoria	Otra	Ninguna
--------------------------	------------------------------	------	---------

DIAGNOSTICO DE INGRESO 

Bronquiolitis	Otro
---------------	------

 \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO DE ALTA 

Bronquiolitis	Otro
---------------	------

 \_\_\_\_\_

Dia de Hospitalización	ESCALA DE BIERMAN Y PEARSON													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puntaje														

ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO  POSITIVO  NEGATIVO

CRITERIOS MAYORES

Dermatitis atópica

Asma en alguno de los padres.

Sensibilización a aeroalergeno

CRITERIOS MENORES:

Sibilancias no asociadas a resfríos

Eosinofilia periférica mayor igual 4%

Sensibilización a leche, huevo, o palta

BRONCODILATADOR  NO  SI

Dia de Hospitalización	BRONCODILATADOR													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Administrado														

Agonistas de los receptores adrenérgicos  $\beta$ -2,  \_\_\_\_\_

Anticolinérgicos  \_\_\_\_\_

Teofilina  \_\_\_\_\_

COMPLICACIÓN  NO  SI 

Atelectasia	Neumonía	Derrame pleural	Otro
-------------	----------	-----------------	------

NECESIDAD DE APOYO CON OXIGENO  NO  SI

Dia de Hospitalización	NECESIDAD DE APOYO CON OXIGENO													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Administrado														

# **ANEXO N° 02**



HOSPITAL IQUITOS "CESAR GARAYAR GARCIA"  
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA EN INVESTIGACION

**CONSTANCIA Nº 054-CIEI-HICGG-2018**

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Iquitos "Cesar Garayar García" Certifica que el Anteproyecto de Tesis señalado a continuación fue APROBADO, para el consentimiento del estudio, siendo catalogado como un ESTUDIO CON RIESGO BAJO, visto el resumen y los objetivos del anteproyecto, se detalla los siguientes datos :

Título del Anteproyecto: "RESPUESTA A BRONCODILATADORES EN MENORES DE DOS AÑOS CON BRONQUITIS E INDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO (IPAm) POSITIVO DEL HOSPITAL IQUITOS "César Garayar García" de julio a diciembre 2017, (Local alterno del HICGG - Hospital Santa Rosa).

Consentimiento Informado: Versión Única – marzo del 2018

Código de Inscripción: 054-ID-COMITÉ DE ETICA HICGG – 2018

Modalidad de Investigación: Extra Institucional

Investigador (a): Gladys Cynthia PAZ AYALA  
Bach. de la Facultad de Medicina Humana- UNAP.

Asistente de Investigación: Gladys Cynthia PAZ AYALA  
Bach. de la Facultad de Medicina Humana- UNAP.  
(Enrolamiento y recopilación de datos estadísticos H.C.)

La APROBACION para el consentimiento del estudio, siendo catalogado como un ESTUDIO CON RIESGO BAJO, se considera el cumplimiento de los estándares del Instituto Nacional de Salud, las Prioridades Regionales de Investigación, el balance riesgo/beneficio, y la confidencialidad de los datos, entre otros. Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a las plazos y normas establecidas. El Investigador alcanzara un informe final al término de este. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento (01 año calendario) hasta MARZO del 2019. Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Iquitos, 14 de Marzo del 2018

Gobierno Regional de Loreto  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD  
HOSPITAL IQUITOS "CESAR GARAYAR GARCIA"  
  
M.I. MOISES O. SIHUANCHA MALDONADO  
PRESIDENTE  
COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION

---

E:mail:comiteeihicgg@hotmail.com

# **ANEXO N° 03**



UNAP

Facultad de Medicina Humana  
"Rafael Donayre Rojas"  
Secretaría Académica

**Resolución Decanal N° 060-2018-FMH-UNAP**

Punchana, 14 de marzo 2018

CARGO

**Vista:**

La solicitud de fecha 13 de marzo del presente año, de la bachiller en Medicina Humana Gladys Cynthia, Paz Ayala, de asignación de fecha, hora y lugar, para la sustentación de su tesis y optar el título profesional de Médico Cirujano.

**Considerando:**

Que, mediante carta del 13 de marzo, el Jurado Examinador de tesis titulado: "RESPUESTA A BRONCODILATADORES EN MENORES DE DOS AÑOS CON BRONQUIOLITIS E INDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO (IPAm) POSITIVO DEL HOSPITAL APOYO IQUITOS DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2017", comunica que la bachiller está apto para sustentar su tesis, el día jueves 15 de marzo del año 2018, a las 12:00 horas, en las instalaciones del Salón de Grados de esta facultad.

El recurrente cumple con los requisitos establecidos en el reglamento de grados y títulos profesionales, por lo que procede autorizar la sustentación de la tesis respectiva.

Con cargo a dar cuenta al Consejo de Facultad.

En uso de las atribuciones que le confieren la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la UNAP.

**Se resuelve:**

Artículo Primero. Autorizar la sustentación de la tesis titulado: "RESPUESTA A BRONCODILATADORES EN MENORES DE DOS AÑOS CON BRONQUIOLITIS E INDICE PREDICTIVO DE ASMA MODIFICADO (IPAm) POSITIVO DEL HOSPITAL APOYO IQUITOS DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2017", correspondiente a la bachiller en Medicina Humana Gladys Cynthia, Paz Ayala, para el día jueves 15 de marzo, a las 12:00 horas, en las instalaciones del Salón de Grados de la facultad.

Artículo Segundo. La Secretaría Académica y la Oficina de Asuntos Académicos, coordinarán y ejecutarán las acciones correspondientes.

Artículo Tercero. Comunicar a los miembros del jurado examinador de tesis:

MC José Wilfredo, Sánchez Arenas	Presidente
Dr. Jorge Miguel, Sibina Vela	Miembro
Mg. DUGE Jorge Luis, Baldeón Ríos	Miembro

Asimismo, al asesor de la tesis Dr. Eduardo Chuecas Velásquez.

Regístrese, comuníquese y archívese.

DR. JOSE WILFREDO SANCHEZ ARENAS  
Director  
CAP III- IQUITOS - ESSALUD  
EsSalud

Dr. Eduardo Alberto Valera Tello  
Decano

Mg. SP. Cristian Armando Carey Angeles  
Secretario Académico

cc: DUI, Jurados(3), Asesor, Archivo.  
CBJ/

Jorge Luis Baldeón Ríos  
MÉDICO INTERNISTA  
CM. 26449 RNE. 14472

Av. Colonial S/N-Punchana-Moronillo- Telefax: (065) 25-1780  
E-mail: medicina@unapiquitos.edu.pe  
Iquitos - Perú

Dr. Eduardo Chuecas Velásquez  
MÉDICO PEDIATRA  
CMF 9695 RNE 2895  
EsSalud

15/03/18