



Septiembre 2019 - ISSN: 2254-7630

## ARTÍCULO CIENTÍFICO.

### ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA Y RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

### PREDICTIVE INDEX OF ASTHMA AND RELATION WITH THE DISEASE IN CHILDREN OF RIOBAMBA CITY.

Narciza Manuela Guamán Guzmán\*,  
Mario Israel Braganza Guananga\*\*,  
Jenny Lizeth Llumitaxi Chilquina\*.

\* Médico General. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

\*\*Especialista en Medicina Familiar. Centro de Salud San Juan, Chimborazo, Ecuador.

\*\*\*Médico General. Hospital Provincial General Docente de Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Chimborazo, Ecuador. Hospital Provincial General Docente de Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Narciza Manuela Guamán Guzmán, Mario Israel Braganza Guananga y Jenny Lizeth Llumitaxi Chilquina (2019): "Índice predictivo de asma y relación con la enfermedad en niños de la ciudad de Riobamba", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (septiembre 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/09/indice-predictivo-asma.html>

#### Resumen.

**Introducción:** Los procesos respiratorios son considerados a nivel mundial como uno de los que con mayor frecuencia generan morbimortalidad en pacientes de cualquier edad. Los mismos se subdividen en procesos agudos (infecciosos y alérgicos) y procesos respiratorios crónicos; estos últimos se caracterizan fundamentalmente por la presencia de dificultad respiratoria que incide directamente en la capacidad aeróbica de los pacientes. En la edad pediátrica se describe al asma bronquial como la enfermedad respiratoria crónica que con mayor frecuencia se presenta, teniendo un índice de incidencia en niños en edad preescolar. Múltiples son los factores que pueden desencadenar el comienzo de la enfermedad; sin embargo la identificación precoz de los mismos pueden minimizar el riesgo de aparición de asma bronquial. En este sentido se describe la determinación del índice predictivo de asma bronquial como una herramienta para identificar niños susceptibles a padecer este trastorno respiratorio. La provincia de Chimborazo es la cuarta provincia de la geografía ecuatoriana con mayor prevalencia de asma bronquial en población general e infantil, sin embargo no se recogen antecedentes de estudios que aborden el tema de la utilización del índice predictivo de asma bronquial. **Objetivo:** determinar el porcentaje de niños con riesgo de desarrollar asma bronquial mediante la determinación del índice predictivo de asma bronquial en pacientes entre uno y catorce años que acuden al servicio de consulta externa del Hospital Infantil Alfonso Villagómez de la ciudad de Riobamba durante el periodo comprendido entre los meses de diciembre 2017 y abril del 2018. **Metodología:** se realizó un estudio descriptivo, de corte

transversal en niños entre 1 y 14 años que asistieron en el periodo antes mencionado a consulta externa de pediatría en el Hospital Infantil Alfonso Villagómez. El universo estuvo constituido por un total de 2724 pacientes, la muestra quedó conformada por un total de 337 niños que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión definidos para la investigación; se utilizó el muestro aleatorio simple para la selección de la misma. Las técnicas de investigación utilizadas fueron la entrevista y la revisión documental. Se aplicó un cuestionario general diseñado y validado específicamente para el estudio y el índice predictivo de asma bronquial como cuestionarios de investigación. Se estudiaron las características generales de los niños, así como la frecuencia y porcentaje de aparición de criterios mayores y menores de asma bronquial, variables que fueron determinantes para identificar la positividad o negatividad de riesgo de aparición de asma bronquial en los pacientes encuestados. **Resultados:** existió un promedio de edad de 5,06 años con predominio de niños entre 5 y 6 años de edad (29,08%), seguido de los niños entre 3 y 4 años de edad (25,52%). Se obtuvo una mayor representatividad de niños del sexo masculino (58,46%) que del sexo femenino (41,54%). El 5,04% de los niños presentaba antecedentes patológicos personales de asma bronquial, mientras que el 17,21% presentaba antecedentes patológicos familiares de la enfermedad. Un total de 130 niños fueron identificados con antecedentes de enfermedad respiratoria bronquial diferente al asma bronquial. El estudio de los criterios mayores del índice mostró que el 32,64 % mostraba cuadros frecuentes de sibilancia y el 14,84% de sibilancia no asociado a procesos respiratorio o resfrio; el 13,95% presentaba antecedentes de rinitis alérgica y el 5,93% de eccema. En relación al estudio de otros criterios se obtuvo que 47 niños presentaban antecedentes de cuadros de eosinofilia y el 53,41% habían sido diagnosticados en algún momento con cuadros de alergia alimentaria. En resumen, el 56,08% de los niños encuestados (189) presentaron un índice predictivo de asma bronquial positivo, lo que indica un riesgo elevado de desarrollar asma bronquial en el futuro. **Conclusiones:** el índice predictivo de asma bronquial constituye una herramienta diagnóstica y pronóstica que identifica a niños con elevado riesgo de aparición de la enfermedad; su utilización diaria puede ser aplicada tanto en la atención primaria como secundaria de salud y facilita el trabajo preventivo con los niños para minimizar o erradicar los factores de riesgo o situaciones que pudieran en un futuro desencadenar la enfermedad.

**Palabras claves:** asma bronquial-eosinofilia-eccema-infantes-índice predictivo-rinitis alérgica-sibilancia.

#### **Abstracts.**

Introduction: respiratory processes are considered worldwide as one of those that most frequently generate morbidity and mortality in patients of any age. They are subdivided into acute processes (infectious and allergic) and chronic respiratory processes; The latter are characterized primarily by the presence of respiratory distress that directly affects the aerobic capacity of patients. In pediatric age, bronchial asthma is described as the most common chronic respiratory disease, having an incidence rate in preschool children. Multiple are the factors that can trigger the onset of the disease; however, their early identification can minimize the risk of bronchial asthma. In this sense, the determination of the predictive index of bronchial asthma is described as a tool to identify children susceptible to this respiratory disorder. The province of Chimborazo is the fourth province of the Ecuadorian geography with the highest prevalence of bronchial asthma in the general and child population, however there is no record of studies that address the issue of the use of the predictive index of bronchial asthma. **Objective:** to determine the percentage of children at risk of developing bronchial asthma by determining the predictive index of bronchial asthma in patients between one and fourteen who attend the outpatient service of the Alfonso Villagómez Children's Hospital in the city of Riobamba during the period covered between the months of December 2017 and April 2018. **Methodology:** a descriptive, cross-sectional study was conducted in children between 1 and 14 years of age who attended in the aforementioned period to an external pediatric consultation at the Alfonso Villagómez Children's Hospital. The universe consisted of a total of 2724 patients, the sample was made up of a total of 337 children who met the inclusion and exclusion criteria defined for the research; Simple random sampling was used to select it. The research techniques used were the interview and the documentary review. A general questionnaire designed and validated specifically for the study and the predictive index of bronchial asthma were applied as research questionnaires. The general characteristics of the children were

studied, as well as the frequency and percentage of occurrence of major and minor criteria of bronchial asthma, variables that were determining to identify the positivity or negativity of the risk of bronchial asthma occurrence in the patients surveyed. **Results:** there was an average age of 5.06 years with a predominance of children between 5 and 6 years of age (29.08% (followed by children between 3 and 4 years of age (25.52%). a greater representativeness of male children (58.46%) than female children (41.54%) 5.04% of children had a personal pathological history of bronchial asthma, while 17.21% had a history pathological conditions of the disease A total of 130 children were identified with a history of bronchial respiratory disease other than bronchial asthma. The study of the major criteria of the index showed that 32.64% showed frequent wheezing and 14.84% of wheezing not associated with respiratory or cold processes; 13.95% had a history of allergic rhinitis and 5.93% eczema. In relation to the study of other criteria it was obtained that 47 children had a history of eosinophilia and 53 , 41% had been diagnosed osticated at some point with pictures of food allergy. In summary, 56.08% of the children surveyed (189) had a positive predictive bronchial asthma index, indicating a high risk of developing bronchial asthma in the future. **Conclusions:** the predictive index of bronchial asthma constitutes a diagnostic and prognostic tool that identifies children with a high risk of disease onset; its daily use can be applied in both primary and secondary health care and facilitates preventive work with children to minimize or eradicate risk factors or situations that could trigger the disease in the future.

**Key words:** bronchial asthma-eosinophilia-eczema-infants-predictive index-allergic rhinitis-wheezing.

## 1. Introducción.

Las enfermedades respiratorias en edad infantil constituyen una de las primeras causas de asistencia a consulta médica. Múltiples son los factores que han sido señalados como posibles precursores de su aparición (Vega Matos, & Rodríguez Vázquez, 2015).

Los procesos respiratorios pueden ser divididos en dos grupos fundamentales teniendo en cuenta el tiempo de aparición y el componente etiopatogénico de la enfermedad. En este sentido se describen la presencia de procesos respiratorios agudos y crónicos. Los primeros casi siempre presentan etiología infecciosa o alérgica. Presentan una evolución relativamente favorable, aunque en ocasiones pueden complicarse y poner en peligro la vida de los pacientes; los principales exponentes de este grupo son los procesos infecciosos bacterianos y virales; algunos procesos alérgicos también se incluyen en este grupo (Valdivia, 2015; Calderón et al., 2017)

Los procesos respiratorios crónicos se caracterizan fundamentalmente por el tiempo prolongado de la enfermedad y por la dificultad respiratoria que van generando; esta última suele presentarse, generalmente, de forma lenta y progresiva, aunque puede tener también periodos de agudización. En edad pediátrica se describen, como procesos respiratorios crónico con mayor frecuencia de presentación la bronquitis crónica y el asma bronquial; ambos tiene etiología multifactorial, incluyendo elementos genéticos, infecciosos, inmunológicos y alérgicos dentro de sus principales factores desencadenantes (Zenteno et al., 2015).

La incidencia y prevalencia de estos procesos, así como la morbimortalidad que generan hace que sean considerados como una de los principales problemas de salud, que aunque se presentan en cualquier región geográfica, tiene una mayor repercusión en países subdesarrollados como es el caso del Ecuador (Gallegos Zurita, 2016).

En la actualidad al asma bronquial se considera como un problema de salud pública en los distintos países; se describe un pico de afectación en países subdesarrollados en los que la gran parte de pobladores habitan en áreas urbanas o semiurbanas, expuestos a distintos

factores de riesgo de desarrollar la enfermedad. La prevalencia del asma en los Estados Unidos es del 8,2%, aunque se sospecha un subregistro de la enfermedad causado por los problemas de asistencia médica. Se reporta que afecta a 24,6 millones de personas de todas las edades. Existiendo 7,1 millones de niños afectados con asma (OMS, 2017).

Según la organización mundial de salud hasta el año 2017, existían 235 millones de personas con asma a nivel mundial, de los cuales aproximadamente el 5,4% se encontraban en edad infantil; esta patología afecta con mayor frecuencia a niños que adultos, siendo la edad pediátrica la de mayor frecuencia de aparición de la enfermedad. Los niños tienen la prevalencia del asma en un alto porcentaje 9,6% con una diferenciación del 7,7% en los adultos, de ahí que se considere necesario brindar especial atención a estos procesos respiratorios en edad infantil (OMS, 2017).

El ministerio de salud pública describe al asma bronquial como la comorbilidad subyacente más frecuente del Ecuador; reportan que se encuentra entre las 5 causas más frecuentes de hospitalización durante el año 2017 y que representa el 18,7% del total de consultas en niños menores de 5 años (Díaz Cifuentes, Seara Cifuentes, & Cervantes Martínez, 2015; Vásquez Giler, Macías Moreira, González Hernández, Pérez Cardoso, & Carrillo Farnés, 2019).

Al analizar su incidencia en la provincia Chimborazo se muestra que el 9,2% de la población tiene diagnóstico de asma bronquial; siendo la provincia la cuarta con mayor incidencia de la enfermedad en el país. Las condiciones climatológicas, dadas por aumento de la humedad relativa y las bajas temperaturas puede tener influencia en este resultado, pero no ha sido evidenciado científicamente (INEC, 2019).

Los factores que influyen para el desarrollo del asma son variados; su incidencia dependerá de las condiciones geográficas, herencia autosómica, trastornos nutricionales y otros: de esta forma se señalan las infecciones causada por el virus sincitial respiratorio la misma que afectan con mayor frecuencia en edades preescolares. La dieta de los niños alimentados con fórmula artificial o con proteína de soja tiene una mayor incidencia de presentar sibilancia durante la lactancia, por ende, contribuye al desarrollo del asma y enfermedades alérgicas; en cambio la alimentación exclusiva de lactancia materna durante los cuatro primeros meses de vida disminuye el riesgo de presentar la sibilancia (Alexander Ciria, Capote Rodríguez, Rodríguez Suarez, & Sardiñas Aguirre, 2016; Morilla Guzmán, García Fernández, Lombillo Rodríguez, & Argüelles Matos, 2016).

La genética juega un papel muy importante ya que existen múltiples genes ligados al desarrollo de asma entre ellos mediadores inflamatorios como citosinas, quimosinas y factores de crecimiento. En cuanto al sexo su prevalencia es dos veces más frecuentes en niños que en niñas para el desarrollo de la patología mencionada, mientras que en la edad adulta es más frecuente en la población femenina que en la población masculina (Alexander Ciria, Capote Rodríguez, Rodríguez Suarez, & Sardiñas Aguirre, 2016)

La variedad de factores que influyen en la aparición de la enfermedad hace que sea difícil establecer un pronóstico de aparición de la misma, es por esto que se han trazado esquemas para poder identificar precozmente a niños susceptibles a padecer este trastorno respiratorio; un ejemplo de esos métodos es el índice predictivo de asma bronquial (Krause, Grob, Barría, & Calvo, 2015).

Este instrumento permite, basado en la determinación de factores mayores y menores, establecer un pronóstico de acercamiento a aquellos pacientes que pudieran desarrollar la enfermedad; esta situación permite trabajar en la identificación de factores de riesgo de la

enfermedad para lograr la resolución y/o eliminación de los mismos, disminuyendo de esta forma la posibilidad o riesgo de aparición de la enfermedad bronquial (Krause, Grob, Barría, & Calvo, 2015).

En la provincia de Chimborazo, y en la ciudad de Riobamba, no se encuentran antecedentes de la aplicación de este índice, por lo que sería medible, de cierta forma, la posible incidencia de la enfermedad en niños.

Para determinar el índice predictivo de asma bronquial en niños que acuden a consulta externa del hospital infantil Alfonso Villagomez requiere que se realice las encuestas para determinar los factores de riesgo que conlleve a un diagnóstico de asma. El análisis del índice predictivo de asma (IPA) positivo y presencia de la enfermedad en los niños que de una u otra forma sus padres desconocen si en un futuro podrán desarrollar la enfermedad, además servirá para tomar medidas en cuanto a los factores de riesgo agravantes que pueden desencadenar de manera precoz o exacerbar la enfermedad, así podríamos tener un indicio anticipado de cuidados necesarios para disminuir tanto los riesgos como los efectos de esta patología.

La importancia de este estudio radica en que la aplicación del índice permite anticiparse en el cuidado del niño que desarrollara asma al tener un índice predictivo de asma positivo, debido a la exposición a diversos factores agravantes, de esta manera se podrá crear una cultura de prevención y disminuir la morbimortalidad infantil que ocasiona esta patología.

La investigación de la asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños que acuden a consulta externa del hospital infantil Alfonso Villagómez se realiza debido a la existencia de múltiples factores de riesgo que los padres de familia desconocen, los mismos que son desencadenantes para el desarrollo de la patología del asma; al tener conocimiento como mínimo dos o tres factores de riesgos podrían prevenir que desarrolle de más factores riesgos de sibilancia, rinitis alérgica, eccema atópica, eosinofilia y alergia alimentaria; una vez teniendo claro los factores mencionados anteriormente los padres de familia tendrían en consideración la importancia de un control médico de rutina del niño, por ende anticipar la aparición del diagnóstico del asma.

La presente investigación está enfocada hacia los niños y padres de familia que acuden al Hospital Infantil Alfonso Villagómez de la ciudad de Riobamba, permitiendo determinar los cuidados para un buen desarrollo físico e intelectual y a la vez beneficiando a la institución en la reducción de gastos como; hospitalización y medicación siendo una patología de prevención y a la vez quedando como base para las posteriores investigaciones del tema mencionado posteriormente. La misma tiene como objetivo los siguientes:

## **2. Objetivos.**

### **2.1. Objetivo general.**

Determinar el porcentaje de niños con riesgo de desarrollar asma bronquial mediante la determinación del índice predictivo de asma bronquial en pacientes entre uno y catorce años que acuden al servicio de consulta externa del Hospital Infantil Alfonso Villagómez de la ciudad de Riobamba durante el periodo comprendido entre los meses de diciembre 2017 y abril del 2018.

### **2.2.**

#### **Objetivos específicos.**

- Describir las características generales de los niños incluidos en el estudio.
- Analizar los criterios del Índice predictivo de asma y su relación con el desarrollo de la enfermedad.

- Diferenciar el número de niños que presentan índice predictivo positivo de asma para el desarrollo de la enfermedad y el número de niños que presentan índice predictivo negativo.

### 3. Material y métodos.

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación.

Se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal en niños con edades comprendidas entre 1 y 14 años, atendidos en consulta externa del Hospital Infantil Alfonso Villagómez, en Riobamba, Ecuador en el período diciembre 2017 – abril 2018.

#### 3.2. Métodos de investigación.

Para el estudio del tema se utilizaron métodos de investigación pertenecientes al nivel teórico y métodos estadísticos. Dentro de los primeros destacan el histórico lógico, el sintético analítico y el inductivo deductivo. Los métodos estadísticos que se incluyeron en el estudio son la determinación de la prueba de chi cuadrado.

#### Métodos del nivel teórico.

- **Histórico-lógico:** permitió el análisis de los antecedentes del objeto de estudio (aplicación de índice predictivo de asma bronquial en niños), de los factores de riesgo que provocan su elevada aparición y de las características generales de los niños incluidos en la investigación. Se realiza una simbiosis entre lo histórico y lo lógico ya que se determina la administración de fármacos que han sido señalados como protectores de la aparición de la preeclampsia y la eclampsia.
- **Analítico-sintético:** con la aplicación de este método se pudo analizar de forma individual los factores de riesgo para la aparición del asma bronquial. El estudio individual de cada uno de estos factores permitió plantear conclusiones generales sobre la problemática.
- **Inductivo-deductivo:** permitió realizar un recorrido de lo general a lo particular relacionado con el aumento de la aparición del asma bronquial en niños, así como los factores que inciden en su aparición. Todo el análisis resultó en conclusiones que propiciaron apreciar la magnitud del problema estudiado y brindar una posible solución al mismo.

#### Métodos del nivel estadísticos:

- **chi cuadrado:** permitieron determinar la influencia de la intervención terapéutica oportuna en la disminución de la aparición de preeclampsia y eclampsia, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

#### 3.3. Universo y muestra.

La población estuvo integrada por 2724 pacientes niños entre uno y 14 años que fueron atendidos en el servicio de consulta externa del Hospital Infantil Alfonso Villagómez, de la ciudad de Riobamba, provincia Chimborazo, Ecuador, en el período comprendido entre los meses de diciembre del 2017 y abril del 2018.

Para realizar el cálculo del tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde la nomenclatura es la siguiente:

n = muestra  
N = Población  
Z = Porcentaje de confianza  
p = Variabilidad positiva  
q = Variabilidad negativa  
E = Porcentaje de error

Después de realizar el cálculo matemático se estimó el total de la muestra en 337 niños, el método utilizado para conformar la misma fue el método aleatorio simple. La muestra, quedó conformada por un total de 337 niños que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión definidos para el estudio

**Criterios de inclusión:**

- Niños que acuden al servicio de Consulta Externa del Hospital Infantil Alfonso Villagómez en el período de diciembre 2017 – abril 2018.
- Pacientes en edades comprendidas entre 1 a 14 años
- Niños cuyas madres firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio.

**Criterios de exclusión:**

- Niños con alguna afección aguda que impida que participen en la investigación.
- Niños cuyas madres no firmen el consentimiento informado.

Se establecieron los siguientes criterios de salida:

- Abandono voluntario del estudio.
- Aparición de alguna situación o evento que impida participar en las actividades planificadas.

**3.4. Definición de variables.**

Se identificaron los siguientes grupos de variables:

- Variable dependiente: presencia de asma bronquial
- Variable independiente: índice predictivo de asma bronquial.

**3.5. Técnicas y procedimientos para la recolección de la información.**

Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron dos técnicas de investigación. La primera de ellas fue la revisión documental, esta permitió realizar el marco teórico de la investigación en torno a las características generales del asma bronquial, así como los elementos que inciden en su aparición. Esta técnica de investigación permitió también profundizar conocimientos sobre la utilización y eficacia del índice predictivo de asma bronquial. Por último fue la técnica utilizada para realizar la revisión de la historia clínica individual de los niños incluidos en el estudio.

La segunda técnica de investigación utilizada fue la entrevista; esta fue realizada por parte de la investigadora principal e incorporó todos los requerimientos necesarios para su realización. Se realizaron entrevistas individuales y colectivas; en las mismas participaron tanto los niños como sus madres o representantes legales.

La entrevista fue utilizada para informar a los participantes en el estudio sobre los objetivos y métodos utilizados en la investigación. Además que se utilizaron para aclarar las dudas de los participantes y acompañó la aplicación del cuestionario de investigación utilizado.

### **3.6. Instrumento de recolección de información**

Para la recolección de los datos se utilizó dos instrumentos específicos. El primero de ellos fue un instrumento creado específicamente para la investigación. El mismo fue sometido al criterio de expertos que expresaron su opinión favorable en torno a los elementos constructivos del documento.

El instrumento es un cuestionario que cuenta con un total de 10 preguntas de opción múltiples distribuidas en dos sesiones. La primera sesión cuenta con 5 preguntas buscan obtener información sobre las características generales de los niños incluidos en la investigación; esta información aporta los elementos necesarios para dar cumplimiento al objetivo específico número uno de la investigación; la segunda sesión también cuenta con 5 preguntas de opciones de respuesta múltiple y se orienta a recabar información sobre factores o condiciones que pueden desencadenar el inicio o la actividad de la enfermedad.

El segundo instrumento utilizado fue el índice predictivo de asma bronquial; este cuestionario específico está compuesto por un total de 8 preguntas con respuestas dicotómicas a las que se agrega una tercera opción de respuesta en caso de no disponer de la información necesaria para responder la pregunta.

Las respuestas ofrecen una posible predicción de la posibilidad de padecer asma bronquial un niño; se basa en la presencia de antecedentes de la enfermedad en los familiares, la presencia de manifestaciones clínicas compatibles con el diagnóstico de asma bronquial y la identificación de factores de riesgo que han sido asociados al comienzo o desarrollo de la actividad de la enfermedad respiratoria. La información recopilada por la aplicación del índice predictivo da respuesta a los objetivos específicos número dos y tres del estudio.

### **3.7. Procesamiento de la información.**

Posterior a recibir la autorización para realizar la investigación por parte de las autoridades del Hospital Infantil Alfonso Villagómez, se procedió a aplicar los instrumentos en cada uno de los pacientes incluidos en el estudio.

Con la información recopilada se procedió a la confección de una base de datos Excel que permitió homogenizar y organizar toda la información obtenida. El procesamiento estadístico se realizó de forma automatizada con la ayuda del paquete estadístico SPSS en su versión 19,5 para Windows.

Durante el procesamiento se determinaron medidas de dispersión y de tendencia central para el procesamiento de variables cuantitativas. Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para determinar relación entre el índice predictivo de asma bronquial y la aparición de la enfermedad. Se fijó el nivel de significación estadística en una  $p=0,05$ ; el porcentaje de error en el 5% y el nivel de confianza en el 95%. Los resultados obtenidos fueron expresados mediante tablas y gráficos estadísticos para facilitar la comprensión de los mismos.

### **3.8. Normas éticas.**

En este aspecto la autora respetó las normas establecidas, aprobadas y estipuladas en la Declaración de Helsinki II para realizar investigaciones en seres humanos. Cada niño y su representante legal fueron informados oportunamente sobre los objetivos, métodos y demás pormenores de la investigación. Las participantes se incluyeron en el estudio después que aclararon todas sus dudas y que firmaron el consentimiento informado dando muestra de su decisión para formar parte de la investigación. Se les explicó que cualquiera de ellas podía abandonar el estudio en el momento que lo decidieran, sin que eso pudiera representar la toma de represalias hacia ellas. Los datos obtenidos fueron utilizados únicamente con fines investigativos, protegiendo la confidencialidad de los mismos.

## 4.

**Resultados y discusión.****4.1. Resultados.**

Durante el desarrollo de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1. Distribución de niños según edad y sexo.**

Edad	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Promedio de edad</b>	<b>5,06 años DE 7,9</b>	
<b>Grupo de edades</b>		
1-2 años	39	11,57
3-4 años	86	25,52
5-6años	98	29,08
7-8 años	58	17,21
9-10años	20	5,94
11-12años	10	2,97
13-14	26	7,72
<b>Sexo</b>		
Masculino	197	58,46
Femenino	140	41,54

**Fuente:** cuestionario de investigación.

En la tabla 1 se muestra la distribución de los niños según la edad y el sexo. Se observa que existió un promedio de edad de 5,06 años; se observa un predominio de niños entre 5 y 6 años de edad (98 pacientes y 29,08%), le siguieron los niños entre 3 y 4 años con 86 casos y 25,52% del total de niños incluidos en el estudio. Entre 7 y 8 años se encontraban en el momento del estudio un total de 58 infantes que representó el 17,21%. Los demás grupos de edades estuvieron representados por menos del 15% de pacientes incluidos en el estudio.

En relación al sexo existió un predominio de niños del sexo masculino, representada por una frecuencia de 197 que representa el 58,46%. El sexo femenino estuvo representado por un total de 140 niñas que representan el restante 41,54% del total de menores de 14 años incluidos en el estudio.

**Tabla 2. Distribución de niños según antecedentes patológicos personales y familiares de asma bronquial.**

Antecedentes	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Personales de asma bronquial</b>		
Si	17	5,04
No	320	94,96
<b>Familiares de asma bronquial</b>		
Si	58	17,21
No	279	82,79
<b>Personales de enfermedad respiratoria bronquial</b>		
Si	130	38,58
No	207	61,42

**Fuente:** cuestionario de investigación.

Al analizar los antecedentes personales y familiares de los niños relacionados con el asma bronquial u otra enfermedad respiratoria bronquial se obtuvieron los siguientes resultados. Se observa en la tabla 2 que solo 17 niños (5,04%) presentaban diagnóstico confirmado de asma bronquial; los restantes 320 niños (94,96%) no presentaban diagnóstico de la enfermedad.

Al analizar los antecedentes familiares de asma bronquial se observa que un total de 58 niños (17,21%) presentaban padres, abuelos o hermanos con asma bronquial. Un total de 130 niños (38,58%) presentaron cuadros previos de enfermedad respiratoria bronquial sin que se haya diagnosticado el asma bronquial.

**Tabla 3. Distribución de niños según diagnósticos previos de situaciones consideradas como predisponentes de asma bronquial.**

Situaciones	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cuadros de sibilancia frecuente</b>		
Si	110	32,64
No	227	67,36
<b>Sibilancia no asociada a catarro común</b>		
Si	50	14,84
No	287	85,16
<b>Diagnóstico de Eccema</b>		
Si	20	5,93
No	317	94,07
<b>Diagnóstico de rinitis alérgica</b>		
Si	47	13,95
No	290	86,05

Fuente: cuestionario de investigación.

En la tabla 3 se observa el comportamiento de otros procesos que han sido asociados al asma bronquial; destaca que el 32,64% de los niños (110 niños) había sufrido cuadros de sibilancias frecuentes. Un total de 50 niños (14,84%) había sufrido cuadros de sibilancia sin que existiera relación con procesos respiratorios de tipo catarral.

Por último es importante señalar que se obtuvo el dato de que 20 niños (5,93%) habían tenido diagnósticos previos de Eccema. Un total de 47 niños (13,95%) presentaban diagnósticos previos de rinitis alérgica

**Tabla 4. Distribución de niños según alteraciones hematológicas y situaciones asociadas a procesos alérgicos.**

Situaciones	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cuadros de eosinofilia</b>		
Si	47	13,95
No	290	86,05
<b>Cuadros de alergia alimentaria</b>		
Si	180	53,41
No	157	46,59

Fuente: cuestionario de investigación.

En la tabla número 4 se observa la distribución de niños según la presencia en ellos de alteraciones hematológicas y/o situaciones asociadas a procesos alérgicos: En este sentido se observa que un total de 47 niños presentaban cuadros de eosinofilia previas (13,95%) y 187 presentaron diagnósticos previos de alergia alimentaria (53,41%).

**Tabla 5. Distribución de niños según presencia de criterios mayores y menores del índice de asma bronquial.**

Criterios	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Mayores</b>	45	13,35*
Antecedentes de asma bronquial en los padres	25	55,56**
Diagnóstico de eccema	20	44,44**
<b>Menores</b>	144	42,73*
Sibilancias no asociada a resfrío	50	34,72**
Rinitis alérgica	47	32,63**
Eosinofilia	47	32,63**

**Fuente:** cuestionario de investigación.

\*se refiere al total de la muestra n=337

\*\* se refiere al total de niños con criterios mayores y con criterios menores

Se observa que un total de 45 niños (13,35%) presentaron criterios mayores para presentar asma bronquial en un futuro. Estos estuvieron distribuidos en 25 niños (55,56%) con antecedentes familiares de asma bronquial (padres) mientras que los restantes 20 niños (44,44%) habían tenido diagnóstico de eccema (tabla 5).

Al analizar los criterios menores se observó que los mismos estuvieron presentes, indistintamente, en un total de 144 niños, cifra que representa el 42,73% del total de niños estudiados. Dentro de ellos predominaron los niños con cuadros anteriores de sibilancia (50 casos y 34,72%) y con igual frecuencia y porcentaje los niños con diagnóstico de rinitis alérgica y eosinofilia (47 pacientes y 32,63%) (tabla 5).

**Tabla 6. Distribución de niños según resultados del índice de asma bronquial.**

Resultados del índice predictivo de asma bronquial	N=337 niños	
	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	189	56,08
Negativos	148	43,92
<b>Total</b>	337	100,0

Fuente: cuestionario de investigación.

Después de analizar realizar el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación del índice predictivo de asma bronquial en niños se obtuvo que un total de 189 niños (56,08%) presentan resultados positivos, lo que orienta hacia un posible debut de la enfermedad en el futuro. Un total de 148 niños (43,92%) presenta un índice predictivo de asma negativo.

#### 4.2. Discusión.

Los trastornos respiratorios constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en edad pediátrica. Las mismas han sido consideradas como dentro de las cinco primeras causas que afectan a los niños. Es un problema de salud mundial y su envergadura atañe tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo. Torres Molina, A., Urrutia Mora, O., & Loforte Fuentes, L. (2017).

La presencia de estos trastornos ha sido asociada a distintos grados de discapacidad y de afectación de la calidad de vida relacionada con la salud de las personas que los padecen. El asma bronquial, al ser una enfermedad crónica no transmisible, se incluye dentro del grupo de enfermedades consideradas como discapacitantes (Sepúlveda, 2017; Solis Cartas, & Calvopiña Bejarano, 2018).

En esta investigación se estudiaron 337 niños entre 1 y 14 años, existió un promedio de edad de 5,06 años con predominio de niños entre 5 y 6 años; este resultado evidencia que sin duda alguna la edad de los 5 años es una edad en la que existe un elevado número de morbilidades pediátricas que pueden poner en peligro la vida de los niños. Es por eso que este grupo de edad es considerado como prioritario para la detección de factores de distintas afecciones, entre ellas de las enfermedades crónicas como el asma bronquial (Muro García, González Muro, Toledo Prado, Díaz Martínez, & Negrín Calvo, 2017).

La edad de cinco años es considerada un periodo de tiempo crucial en el adecuado desarrollo del sistema inmune de los niños. Se describe que a partir de esa edad los trastornos del sistema inmune pueden ser los responsables la aparición de enfermedades crónicas de la edad infantil como son la artritis ideopática juvenil, el lupus eritematoso sistémico, la diabetes mellitus tipo I y el asma bronquial entre otros (Valdés González, Solís Cartas, Flor Mora, Menes Camejo, & Martínez Larrarte, 2017).

El predominio de niños del sexo masculino encontrados en este estudios no puede ser considerado como un hecho de significación científica, es una investigación condicionada a niños que acudieron a un servicio de consulta externa, no es un dato relacionado con el comportamiento etnográfico de la población, sino que se encuentra sujeto a distintos sesgos como son la asistencia a consulta y el tipo de muestreo utilizado para definir la muestra del estudio.

Se analizaron algunos elementos importantes, el primero de ellos fue el análisis de los antecedentes patológicos personales de asma bronquial; el resultado obtenido se encuentra por debajo del de otros estudios como el realizado por García Lemus y Ortega Martell (2013) quienes encontraron una prevalencia de asma del 37% en una muestra de 253 pacientes pediátricos que acudieron al servicio de Alergología e Inmunología Clínica.

Una posible explicación a esta discrepancia de porcentaje de niños con asma bronquial puede estar dada ya que en el estudio de García Lemus & Ortega Martell el estudio se realizó en un centro de atención especializado que incluye la atención de niños con trastornos inmunológicos, alérgicos y respiratorios; situación que influye en el aumento de la frecuencia y porcentaje de niños con asma bronquial.

También se estudió la presencia de niños con antecedentes familiares de asma bronquial, principalmente de padres con la enfermedad, ya que este es uno de los criterios mayores que incluye el índice preventivo de asma bronquial. Este resultado difiere del reportado por Coronel Bravo (2015), quien estudio 43 niños menores de 3 años con síndrome obstructivo crónico, encontrando que el 23,81% de ellos presentaban padres con diagnóstico confirmado de asma bronquial (Coronel Bravo, 2015).

Se describe que el asma bronquial es una enfermedad con componente hereditario; se describe que alrededor del 30 % de los niños con asma bronquial presentan padres con diagnóstico de la enfermedad. Aunque no se encuentra descrito la localización del gen portador de la enfermedad se describe que la misma se asocia igualmente a alteraciones del sistema de histocompatibilidad HLA; aunque aún es necesario realizar otras investigaciones en el campo genético para esclarecer esta hipótesis (Valdivia, 2000).

También se analizaron la presencia de otros elementos o factores que se encuentran incluidos dentro del índice predictivo de asma bronquial utilizado. En este sentido se analizaron las frecuencias de aparición de elementos como son la presencia de cuadros de sibilancia, diagnóstico de eccema y de rinitis alérgica.

Otras investigaciones también han explorado la frecuencia de estas enfermedades o condiciones de salud. En la investigación de Coronel Bravo (2015) también se encontraron porcentajes elevados de niños con rinitis alérgica y con eccema tóxico. Autores como Álvarez y colaboradores describen que procesos como estos son precursores de daño bronquial que repercute en la aparición del asma bronquial (Álvarez Carmenate, Docando Díaz, Álvarez Águila, Dotres Martínez, Baños Torres, & Sardiñas Arce, 2011).

Se investigó también otros elementos como la presencia de eosinofilia y alergia alimentaria. Ambas afecciones han sido reportadas como elementos favorecedores de la aparición del asma bronquial. Se describen varias causas de eosinofilia, entre ellas el parasitismo intestinal, afección que es extremadamente frecuente en niños, principalmente en niños menores de 10 años, por lo que este dato, sin haberse descartado el diagnóstico de parasitosis intestinal, constituye una limitación del estudio.

Los eosinófilos son elementos formes de la sangre que se encargan de la liberación de mediadores químicos como la histamina, la cual es la responsable de las manifestaciones clínicas de los procesos alérgicos como es el caso del asma bronquial que presenta una influencia importante del componente alérgico. La histamina genera, entre otras cosas, vasoconstricción, lo cual constituye una de las bases etiopatogénicas del asma bronquial.

En este estudio se determinó un elevado por ciento de niños con riesgo de padecer asma bronquial al ser positivo el resultado del índice predictivo; este elemento no necesita compararse con otras investigaciones que han utilizado el índice para predecir posible aparición de la enfermedad.

La importancia de la aplicación de este test es que advierte a los profesionales de la salud y a los padres de los niños de la posibilidad real de aparición de la enfermedad. A partir de los resultados se deben trazar estrategias de acción para identificar los factores de riesgo presentes que pueden desencadenar la enfermedad.

El asma bronquial limita las posibilidades de desarrollo de los niños, la hipoxia que genera puede afectar el crecimiento y el desarrollo psicomotor y cerebral del niño; además se describe que la hipoxia, secundaria a enfermedades respiratorias crónicas, afecta la inteligencia emocional, principalmente en niños menores de 5 años de edad. De ahí la importancia de aplicar este tipo de test en zonas de elevada prevalencia del asma bronquial o de factores que favorecen la aparición de la misma.

El índice predictivo de asma bronquial es una herramienta de fácil utilización y aplicación que debe de generalizarse su uso tanto el primer nivel de atención de salud como en la atención secundaria. El mismo debe servir de guía para el diseño y ejecución de acciones encaminadas a disminuir los factores de riesgo modificables que pueden influir en la aparición del asma bronquial.

## **5. Conclusiones.**

Existió un predominio de niños entre 5 y 6 años de edad y del sexo masculino. Elevados porcentos de niños con criterios mayores y menores de índice predictivo de asma bronquial que determinaron un elevado porcentaje de niños con índice predictivo de asma bronquial positivo, y por ende, con elevado riesgo de aparición de la enfermedad.

## **6. Referencias bibliográficas.**

- Alexander Ciria, M., Capote Rodríguez, A., Rodríguez Suarez, A., & Sardiñas Aguirre, S.Y. "Tabaquismo pasivo y recurrencia de crisis en niños asmáticos de edad escolar". En *Revista Cubana de Medicina General Integral*, N. 32(2), 2016, p. 191-201. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252016000200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000200006&lng=es&tlng=es)
- Álvarez Carmenate, M., Docando Díaz, N., Álvarez Águila, A., Dotres Martínez, C., Baños Torres, D., & Sardiñas Arce, M.E. "Comportamiento del asma bronquial en un área de salud del policlínico Cerro". En *Revista Cubana de Medicina General Integral*, N. 27(1), 2011, p. 50-62. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000100006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100006&lng=es&tlng=es)

- Calderón, J.C., Dávila, F., Mantilla, R., Chérrez, A., Calero, E., Cabrera, D., & Chérrez Ojeda, I. "Conocimiento y actitudes en médicos ecuatorianos sobre enfermedades respiratorias exacerbadas por aspirina". En *Revista alergia México*, N. 64(1), 2017, p. 13-23. <https://dx.doi.org/10.29262/ram.v64i1.219>
- Coronel Bravo, L.M. "Aplicación del índice predictivo de asma en atención primaria, como una herramienta clínica para la evaluación y manejo de pacientes menores de cinco años con síndrome broncoobstructivo recurrente, en el hospital Básico de Zumba periodo junio - noviembre del 2014" (tesis de pregrado). 2015. Universidad Nacional de Loja.
- Díaz Cifuentes, A., Seara Cifuentes, A., & Cervantes Martínez, O. "Auriculoterapia como tratamiento del asma bronquial en períodos intercrisis". En *Archivo Médico Camagüey*, N. 7(6), 2015, p. 23-31. Recuperado de <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3163>
- Gallegos Zurita, M. "Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador". En *Anales de la Facultad de Medicina*, N. 77(4), 2016, p. 327-332. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832016000400002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400002&lng=es&tlng=es)
- García Lemus, F.J., & Ortega Martell, J.A. "Prevalencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños que acuden al servicio de alergia e inmunología clínica de un hospital pediátrico del Estado de Hidalgo". En *Alerg Asma Inmunol Pediatr*, N. 22 (2), 2013, p. 70-76. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47375>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. "Enfermedades crónicas no transmisibles en Ecuador". 2019.
- Krause, E., Grob, K., Barría, M., & Calvo, M. "Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia". En *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, N. 31(1), 2015, p. 8-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482015000100002>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). "Enfermedades Respiratorias "Asma". 2017. Recuperado de <http://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>
- Morilla Guzmán, A.A., García Fernández, Y., Lombillo Rodríguez, N.M., & Argüelles Matos, A. "Recién nacidos pretérminos tardíos, un grupo de riesgo". En *Revista Cubana de Pediatría*, N. 88(2), 2016, p. 11-14. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312016000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000200004&lng=es&tlng=es)
- Muro García, A., González Muro, A., Toledo Prado, J., Díaz Martínez, N., & Negrín Calvo, Y. "Intento suicida en niños y adolescentes. Aspectos epidemiológicos". En *Gaceta Médica Espirituana*, N. 9(2), 2017, p. 12. Recuperado de <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/781>
- Sepúlveda, R. "Las enfermedades respiratorias del adulto mayor en Chile: un desafío a corto plazo". En *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, N. 33(4), 2017, p. 303-307. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482017000400303>
- Solis Cartas, U., & Calvopiña Bejarano, S.J. "Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis". En *Revista Cubana de Reumatología*, N. 20(2), 2018, p. e17. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1188918>
- Torres Molina, A., Urrutia Mora, O., & Loforte Fuentes, L. "Hipertrofia adenoamigdalares y alteraciones maxilofaciales en niños con trastornos respiratorios asociados al sueño". En

*Correo Científico Médico*, N. 21(2), 2017, p. 357-369. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812017000200003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000200003&lng=es&tlng=es)

Valdés González, J.L., Solís Cartas, U., Flor Mora, O.P., Menes Camejo, I., & Martínez Larrarte, J.P. "Afectación dermatológica infrecuente en un paciente con artritis idiopática juvenil". En *Revista Cubana de Reumatología*, N. 19(3), 2017, p. 150-152. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451653250008>

Valdivia, G. "Asma bronquial y enfermedades atópicas como problema emergente de Salud Pública: nuevas hipótesis etiológicas. La experiencia de sociedades desarrolladas". En *Revista médica de Chile*, N. 128(3), 2000, p. 339-346. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872000000300014>

Valdivia, G. "Toward an integrative control of chronic respiratory diseases in Chile: contribution of social determinants on health". En *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, N. 31(1), 2015, p.5-7. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482015000100001>

Vásquez Giler, Y.A., Macías Moreira, P., González Hernández, A., Pérez Cardoso, C.N., & Carrillo Farnés, O. "Determinantes de la salud en adolescentes de la comunidad Cerro Guayabal, Ecuador". En *Revista Cubana de Salud Pública*, N. 45(2), 2019, p. e1451. Epub 15 de julio de 2019. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662019000200002&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662019000200002&lng=es&tlng=pt)

Vega Matos, R., & Rodríguez Vázquez, J.C. "Enfermedades respiratorias en trabajadores expuestos al polvo laterítico". En *Revista Cubana de Medicina*, N. 54(4), 2015, p. 23-34. Recuperado en 12 de septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232015000400007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232015000400007&lng=es&tlng=es)

Zenteno, D., Rodríguez, I., Rivas, C., Peña, R., Molina, I., & Tapia, J. "Polygraphy in children with neuromuscular disease". En *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, N. 31(3), 2015, p. 152-159. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482015000300003>

Los autores no refieren conflictos de intereses

Fecha de envío: 15 de septiembre de 2019

Autor por correspondencia: Dr. Urbano Solís Cartas. Email: [umsmwork74@gmail.com](mailto:umsmwork74@gmail.com)