



**FACULTAD DE MEDICINA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Médico**

**Título: Asma en niños de 2 a 5 años identificados con los  
criterios API en dos hospitales de la ciudad de Cuenca en el  
periodo junio 2015 – enero 2016**

**Autores: Paúl Bautista Pambi, Rodrigo Sempértegui Moscoso**

**Directora: Dra. Claudia Rodas Espinoza**

**Codirector: Dr. Fernando Sempértegui González**

**Asesora Metodológica: Dra. Claudia Rodas Espinoza**

**Lugar y fecha: Cuenca, octubre de 2017**

## ▪ RESUMEN

**Introducción:** El asma es una enfermedad de curso crónico que afecta la calidad de vida de los pacientes que la padecen y sólo puede ser diagnosticada a partir de los seis años de edad; sin embargo, se ha notado que ésta aparece desde antes de la edad preescolar en forma de sibilancias recurrentes y pueden utilizarse herramientas para el diagnóstico. **Objetivo:** caracterizar pacientes sibilantes de 2 a 5 años de edad de acuerdo a los criterios API que acudan a la consulta externa.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y de frecuencia con todos los pacientes de 2 a 5 años que acudieron a consulta externa de Pediatría del Hospital Monte Sinaí y Hospital Militar desde junio de 2015 hasta enero de 2016 con sibilancias recurrentes, como criterio de inclusión.

Se aplicó cuestionarios que contenían los criterios mayores (diagnóstico médico de eccema, antecedentes de asma en padres o familiares) y menores (diagnóstico médico de rinitis alérgica, sibilancias no asociadas a resfríos, eosinofilia >4%) del Índice Predictivo de Asma de Castro-Rodríguez y también que contaba con las variables de edad, sexo, talla, peso e IMC.

**Resultados:** Se obtuvo una población total de 105 niños, donde 92,4% de ellos fueron API positivos y 7,6% negativos, la significancia para todos los criterios API contó con un valor de  $p < 0,05$ .

**Conclusión:** Los criterios API son una herramienta de fácil aplicación para caracterizar a niños sibilantes preescolares.

**Palabras clave:** Asma, sibilancias, niños, preescolares, criterios API, eccema, rinitis alérgica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is a chronic disease that affects the quality of life of the patients who suffer from it, and which can only be diagnosed after the age of six. However, it has been noted that it appears before school age in the form of recurrent wheezing, and there are tools that can be used for its diagnosis. **Objective:** to characterize wheezing patients from 2 to 5 years of age, according to the Asthma Predictive Index (API) in patients treated at outpatient consultation.

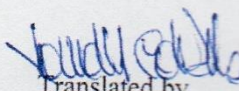
**Materials and Methods:** A descriptive, transversal and frequency study was carried out with all wheezing patients aged 2 to 5, who went to the pediatric outpatient consultation at *Monte Sinaí* Hospital and *Militar* Hospital from June 2015 to January 2016, and who met the inclusion criteria. The Castro- Rodriguez Asthma Predictive Index questionnaires were applied. These contain major criteria (eczema medical diagnosis, history of asthma in parents or relatives) and minor criteria (medical diagnosis of allergic rhinitis, wheezing not associated with colds, eosinophilia > 4%). They also include the variables of age, gender, size, weight and BMI (Body Mass Index).

**Results.** A total population of 105 children, 92.4% of them were API positive and 7.6% negative. The significance for all API criteria had a value of  $p < 0.05$

**Conclusion.** API criteria is an easily applied tool used to characterize preschool wheezing children.

**Keywords:** asthma, wheezing, preschool, API criteria, eczema, allergic rhinitis.

  
UNIVERSIDAD DEL  
PACÍFICO  
Ana Isabella Domínguez de Araya  
Dpto. Idiomas

  
Translated by  
Lic. Lourdes Crespo

## ▪ INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad crónica y multifactorial caracterizada por la inflamación reversible de las vías aéreas en la que están implicados una gran cantidad de células (mastocitos, eosinófilos, linfocitos Th2) y sus componentes que en los individuos susceptibles a varios estímulos provoca episodios recurrentes de sibilancias, disnea, dolor torácico opresivo y tos con limitación del flujo espiratorio que puede ceder de manera espontánea o con fármacos (1) (2).

La definición actual de asma se acepta sólo después de los 6 años de edad, por eso no puede representar a niños menores de 5 años en quienes resulta mejor emplear lo propuesto en el III Consenso Internacional Pediátrico que considera al asma como: “cuadro clínico caracterizado por sibilancias recurrentes y/o tos persistente en una situación en la que se han excluido otras enfermedades” (1).

Se ha diseñado y estudiado diversos índices predictores para identificar aquellos niños que continuarán con sibilancias después de los cinco años empleando factores de riesgo que pueden ser obtenidos de la historia clínica y examen físico. El más utilizado es el Índice Predictivo de Asma (API) formulado por José Castro-Rodríguez que identifica pacientes pediátricos menores de cinco años con episodios de sibilancias frecuentes y que cumplan con un criterio mayor o dos criterios menores denominándolos “API positivos” para predecir la evolución de la enfermedad, tomar decisiones terapéuticas y servir como herramienta diagnóstica; además de ser validado en una cohorte de Leicester, Inglaterra con resultados similares al estudio original (3).

Con esta investigación se pretende conocer la frecuencia y características de los niños y niñas de 2 a 5 años que acuden con sibilancias recurrentes y pueden ser categorizados como posibles asmáticos a la consulta con la aplicación de los criterios del Índice Predictivo de Asma (API).

## ▪ MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio fue descriptivo, transversal y de frecuencia. Se seleccionaron a todos los pacientes de 2 a 5 años que acudieran a consulta externa de Pediatría del Hospital Monte Sinaí y del Hospital Militar por sibilancias recurrentes desde el 01 junio de 2015 hasta el 31 de enero de 2016, en donde se hayan excluido otras etiologías pulmonares o extrapulmonares, y que sus padres aceptaran participar en la investigación.

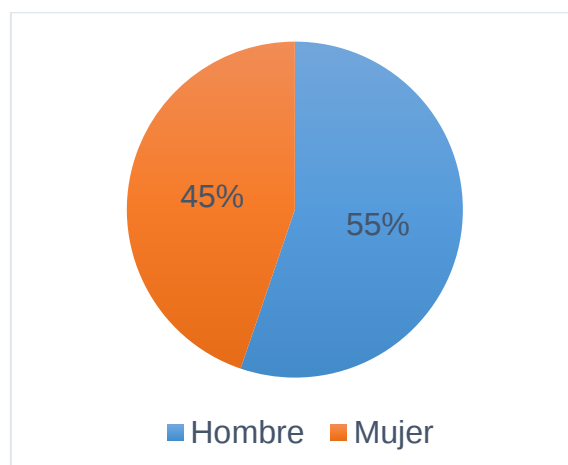
Se aplicó cuestionarios, previa autorización de un consentimiento informado por parte de los padres, que contenían los criterios mayores (diagnóstico médico de eccema, antecedentes de asma en padres o familiares) y menores (diagnóstico médico de rinitis alérgica, sibilancias no asociadas a resfríos, eosinofilia >4%) del Índice Predictivo de Asma de Castro-Rodríguez; se consideró API positivo la presencia de un criterio mayor o dos criterios menores. También contenía las variables edad, sexo, y antropometría: talla y peso, obtenidas con instrumentos de medición, e índice de masa corporal (IMC) calculado, los cuales fueron comparados en las curvas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) ubicándolos en su respectivo percentil y desviación estándar para categorizarlos.

Para el análisis estadístico se utilizaron los programas SPSS versión 22 y Epi Info 7; para la realización de gráficos y tablas, Microsoft Excel 2013. En las variables cualitativas de sexo, criterios API se utilizó estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes; en las cuantitativas, edad, peso, IMC, talla, se utilizó la media como medida de tendencia central. Se utilizaron tablas tetracóricas para el análisis de asociación cruzada de los criterios API respecto a sexo, talla, peso y estado nutricional, se consideró asociación estadística un valor de  $p < 0.05$ , previa aplicación de Chi-cuadrado o t student según correspondiera.

## ▪ RESULTADOS

**Figura 1. Distribución porcentual de la población por sexo.**

Se obtuvo una población total de 105 pacientes donde 58 fueron de sexo masculino, que representa el 55%, mientras que 47 fueron de sexo femenino, correspondiente al 45%.



**Elaborado: Autores**

**Tabla 1. Características de edad y antropometría con respecto al sexo de los participantes.**

|                                  | Total<br>(n=105) | Hombre<br>(n=58) | Mujer<br>(n=47) | Valor de<br>p |
|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| <b>Edad (Años)</b>               |                  |                  |                 |               |
| 2 años 0 meses - 2 años 11 meses | 50               | 27               | 23              |               |
| 3 años 0 meses - 3 años 11 meses | 16               | 7                | 9               |               |
| 4 años 0 meses - 4 años 11 meses | 37               | 22               | 15              |               |
| 5 años 0 meses - 5 años 11 meses | 2                | 2                | 0               |               |
| <b>Antropometría</b>             |                  |                  |                 |               |
| <i>Peso (kg)</i>                 |                  |                  |                 |               |
| Percentiles                      | 27               | 25               | 27              |               |
| Desviación estándar              | 0                | 0                | 0               | 0,42          |
| <i>Talla (cm)</i>                |                  |                  |                 |               |
| Percentiles                      | 31               | 28               | 35              |               |
| Desviación estándar              | 0                | -1               | 0               | 0,38          |
| <i>IMC (kg/m2)</i>               |                  |                  |                 |               |
| Percentiles                      | 42               | 43               | 40              |               |
| Desviación estándar              | 0                | 0                | -1              | 0,67          |

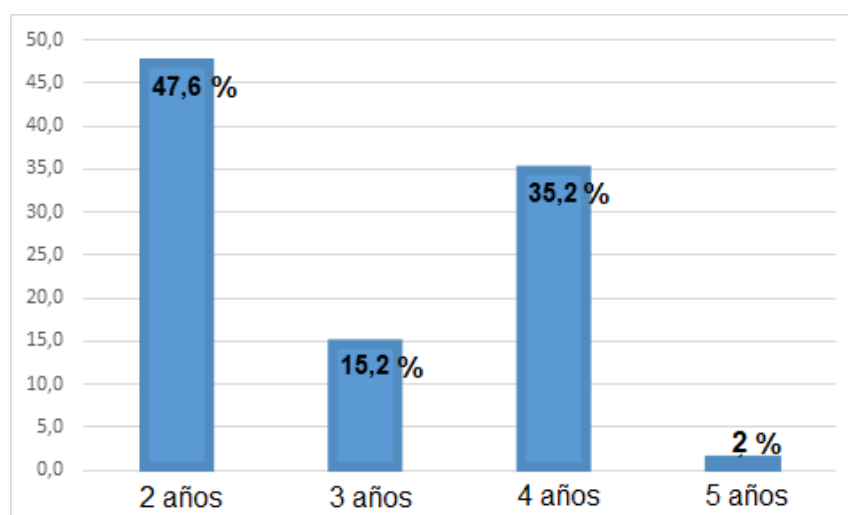
**Elaborado: Autores.**

De la población total de 105 pacientes se seleccionó la variable sexo y se caracterizó según edad y valores de antropometría. Con respecto a las edades, se contó con 4 rangos etarios (2,3,4,5 años de edad), en donde el grupo con mayor frecuencia correspondió a los niños de 2 años, con 50 participantes; seguidos de pacientes de 4, 3 y 5 años con 37, 16 y 2 participantes respectivamente.

La media de percentiles de peso fue 25 en hombres y 27 en mujeres; la desviación estándar fue de 0 y -1 respectivamente. La media de percentiles de la talla fue de 28 en hombres y 35 en mujeres; la desviación estándar fue de -1 y 0, para hombres y mujeres. La media del valor de percentiles del IMC fue de 43 en hombres y 40 en mujeres; la desviación estándar fue de 0 y -1, para hombres y mujeres.

No se evidencia una asociación estadística entre la desviación estándar de peso, talla e IMC por el valor de  $p$  mayor 0,05.

**Figura 2. Distribución porcentual de la población por rangos de edad.**



#### **Elaborado: Autores**

Del total de los 105 pacientes, el 47,6% (50) pertenece al grupo etario de 2 años; 15,2% (16), a los 3 años; 35,2% (37) a los 4 años y el 2% (2) a los 5 años.

**Tabla 2. Características de los niños y niñas con respecto a la edad que acuden a consulta externa de ambos hospitales.**

|                      | Edad   |        |        |       | Valor p      |
|----------------------|--------|--------|--------|-------|--------------|
|                      | 2      | 3      | 4      | 5     |              |
|                      | (n=50) | (n=16) | (n=37) | (n=2) |              |
| <b>Sexo</b>          |        |        |        |       |              |
| Hombre %             | 54     | 43,8   | 59,5   | 100   |              |
| Mujer %              | 46     | 56,2   | 40,5   | 0     |              |
| <b>Antropometría</b> |        |        |        |       |              |
| <i>Peso (kg)</i>     | 11,13  | 14     | 17,28  | 20.5  |              |
| Percentiles          | 16     | 31     | 37     | 50    |              |
| Desviación estándar  | -1,12  | 0      | 0      | 0     | <b>0,036</b> |
|                      |        |        |        |       |              |
| <i>Talla (cm)</i>    | 82,24  | 96,22  | 106,19 | 115,5 |              |
| Percentiles          | 17     | 41     | 43     | 74    |              |
| Desviación estándar  | -1,6   | 0      | 0      | 0     | <b>0,002</b> |
|                      |        |        |        |       |              |
| <i>IMC (kg/m2)</i>   | 16,43  | 15,04  | 15,16  | 15,73 |              |
| Percentiles          | 47     | 32     | 38     | 32    |              |
| Desviación estándar  | 0      | 0      | 0      | 0     | 0,822        |

**Elaborado: Autores**

En relación al sexo y edad de los pacientes que acudieron a consulta. Se encuentra que en el grupo de 2 años el sexo masculino fue ligeramente superior con 54% en comparación al femenino con 46%. Así mismo en el grupo de 4 años los niños alcanzan la mayoría con 59,5% en contraste con las niñas que suponen el 40,5%. Estos valores conforman los grupos más numerosos en el estudio.

En cuanto al peso, las medias de este valor para los niños de 2, 3, 4 y 5 años fueron de 11, 14, 17 y 20.5 kilogramos para cada uno.

La media del valor de talla en relación a la edad para los niños de 2, 3, 4 y 5 años de edad fueron 82, 96, 106 y 115 centímetros respectivamente.

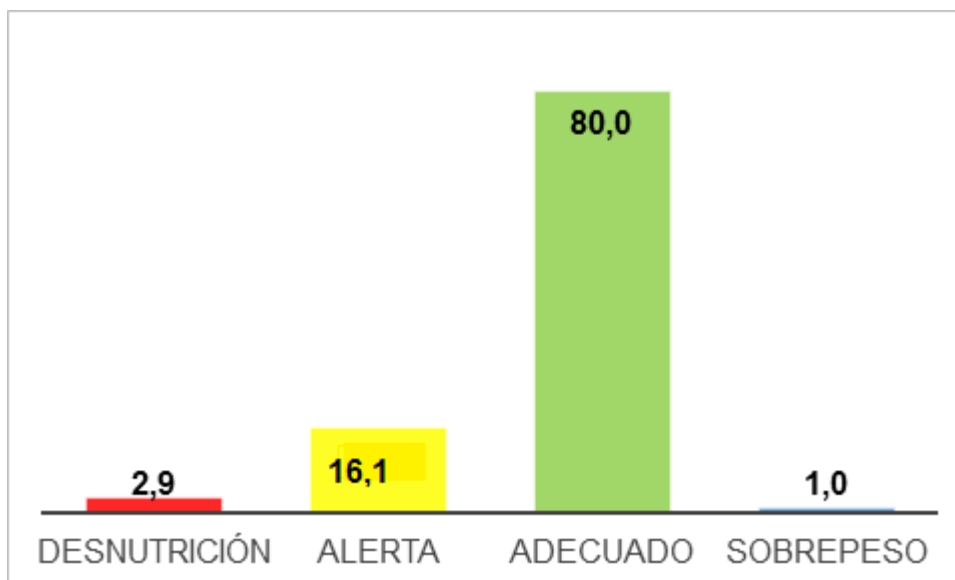
Las medidas antropométricas de la mayoría de los pacientes en relación a la edad se encuentran dentro de la desviación estándar cero que indica un estado nutricional adecuado.

Para la categoría de peso y talla en relación a la edad se obtiene un valor de  $p$  de 0,036 para peso y  $p$  de 0,002 para talla que indica asociación entre las variables para la edad

En relación al IMC, los niños de 2 años se sitúan en el percentil 47, por otro lado los niños de 3, 4 y 5 años se ubican en los percentiles 32, 38, y 32.

**Figura 4. Porcentaje de la desviación estándar del estado nutricional de la población.**

El 80% del total de la población de estudio presenta un IMC adecuado, esto en función de las curvas de crecimiento de las tablas pondoestaturales pediátricas. Seguidamente por orden de frecuencia se sitúan en la curva de alerta con 16,1%; desnutrición, 2,9% y; sobrepeso, 1,0%



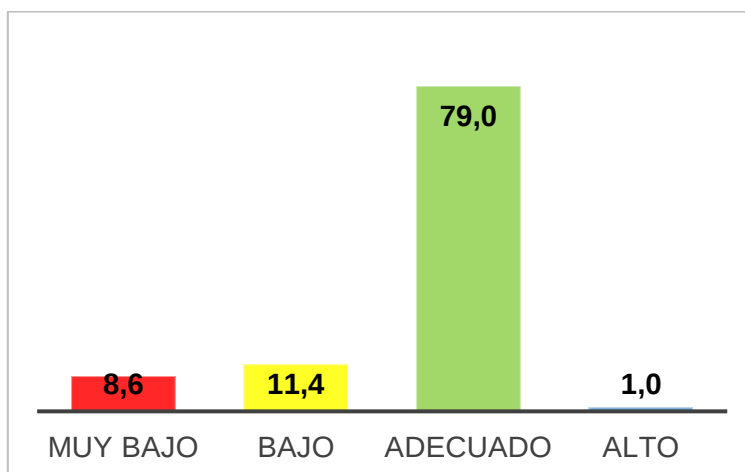
**Elaborado: Autores**

**Adaptación: Curvas del crecimiento de la OMS.**

**Figura 5. Frecuencia y porcentaje de la desviación estándar del peso de la población.**

El 79% de la población correspondiente a 83 participantes presentan un peso adecuado para su edad. En segundo lugar con 11,4% (12 pacientes) se halló

peso bajo. Seguidamente peso muy bajo con 8,6% (9 pacientes). Finalmente solamente 1% (1 paciente) con peso alto.

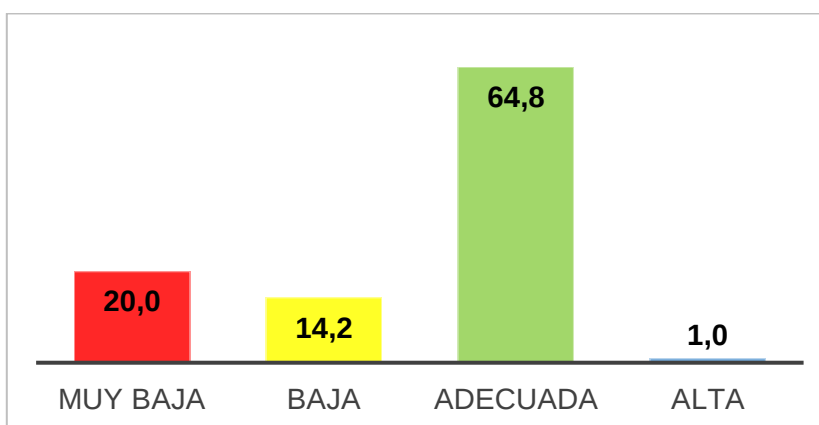


**Elaborado: Autores**

**Adaptación: Curvas del crecimiento de la OMS.**

**Figura 6. Frecuencia y porcentaje de la desviación estándar de la talla de la población.**

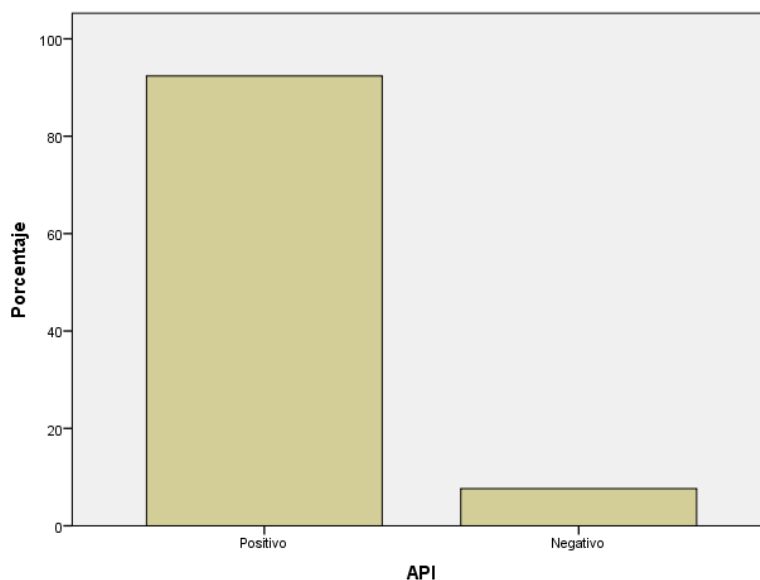
De la población total, 68 pacientes (64,8%) se encuentran con talla adecuada, 21 (20%) en la categoría de muy baja; 15 (14,2%), en talla baja y el 1% con talla alta para la edad.



**Elaborado: Autores**

**Adaptación: Curvas del crecimiento de la OMS.**

**Figura 6. Frecuencia y porcentaje de los resultados de los criterios API.**



**Elaborado: Autores**

Del total de participantes, el 92,4% cumplió con los criterios necesarios, un criterio mayor o dos menores, para ser positivo. El 7,6 % no cumplieron con los criterios y se catalogaron como pacientes con API negativo.

A su vez 63 (60%) pacientes cumplieron con el criterio mayor diagnóstico médico de eccema, mientras que el criterio mayor de antecedentes personales de asma en padres o familiares estuvo presente en 38 pacientes (36,2%). Por otro lado, solamente cuatro niños (3,8%) cumplieron con ambos criterios mayores.

Dentro de los criterios menores el más frecuente fue de sibilancias recurrentes no asociadas a resfrío con 98 pacientes (93,3%), a su vez 93 de los 98 al final resultaron ser “API positivos”. Seguidamente se encuentra el criterio diagnóstico médico de rinitis alérgica con 90 pacientes (85,7%) de los cuales 87 se catalogaron también como “API positivos”. Finalmente, la eosinofilia >4%, con 48 niños (49,48%), en donde el 45,71% fueron “API positivos”.

La significancia para todas las variables de criterios API fue significativa con un valor de  $p < 0,05$ .

**Tabla 3. Características de los criterios API según sexo**

|                                                  | Total<br>(n=105) | Hombre<br>(n=58) | Mujer<br>(n=47) | Valor<br>de p |
|--------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| <b>Criterios Índice Predictivo de Asma (API)</b> |                  |                  |                 |               |
| <i>Resultado</i>                                 |                  |                  |                 | 0,67          |
| Positivo %                                       | 92,4             | 50,5             | 41,9            |               |
| Negativo %                                       | 7,6              | 4,8              | 2,8             |               |
| <i>Criterios mayores %</i>                       |                  |                  |                 |               |
| Diagnóstico médico de eccema                     |                  |                  |                 | 1             |
| Si                                               | 60               | 60,3             | 59,6            |               |
| No                                               | 40               | 39,7             | 40,4            |               |
| Antecedentes de asma en padres o familiares      |                  |                  |                 | 0,54          |
| Si                                               | 36,2             | 32,8             | 40,4            |               |
| No                                               | 63,8             | 67,3             | 59,6            |               |
| <i>Criterios menores %</i>                       |                  |                  |                 |               |
| Diagnóstico médico de rinitis alérgica           |                  |                  |                 | <b>0,03</b>   |
| Si                                               | 85,7             | 93,1             | 76,6            |               |
| No                                               | 14,3             | 6,9              | 23,4            |               |
| Sibilancias no asociadas a resfríos              |                  |                  |                 | <b>0,038</b>  |
| Si                                               | 93,3             | 87,9             | 100             |               |
| No                                               | 6,7              | 12,1             | 0               |               |
| Eosinofilia >4%.                                 |                  |                  |                 | 0,99          |
| Si                                               | 45,7             | 44,8             | 46,8            |               |
| No                                               | 54,3             | 55,2             | 53,2            |               |

**Elaborado: Autores.****Adaptación: Criterios Índice Predictivo de Asma (API) de Castro Rodríguez.**

Se realizó la asociación de las variables sexo y criterios API; del porcentaje total de 92,4% de API positivos, el 50,5% corresponde a hombres y el 41,9% a mujeres. En cambio, del 7.6% de negativos, el 4,8% corresponde a hombres y el 2,8% al sexo femenino. No existe asociación estadística por valor de  $p > 0,05$  (0,95).

Dentro de la población considerada como API positiva, el porcentaje de presentación de los criterios varía según el sexo: el diagnóstico médico de rinitis

alérgica (93,1% en la población masculina, 76,6% en la población femenina) y de eccema (60,3% en hombres y 59,7% en mujeres). El criterio de eosinofilia resultó negativo para ambos sexos (55,2% y 43,2%), al igual que los antecedentes de asma en familiares o padres (67,2% y 59,6).

Se encontró asociación estadística significativa entre sexo y dos criterios menores, diagnóstico médico de rinitis alérgica y sibilancias no asociados a resfríos.

**Tabla 4. Características de los criterios API según edad**

|                                             | Edad             |                  |                  |                 | Valor p      |
|---------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
|                                             | 2 años<br>(n=50) | 3 años<br>(n=16) | 4 años<br>(n=37) | 5 años<br>(n=2) |              |
| <b>Criterios Índice Predictivo de Asma</b>  |                  |                  |                  |                 |              |
| <i>Resultado</i>                            |                  |                  |                  |                 | 0,376        |
| Positivo %                                  | 88               | 100              | 94,6             | 100             |              |
| Negativo %                                  | 12               | 0                | 5,4              | 0               |              |
| <i>Criterios mayores %</i>                  |                  |                  |                  |                 |              |
| Diagnóstico médico de eccema                |                  |                  |                  |                 | <b>0,026</b> |
| Si                                          | 46               | 62,5             | 75,7             | 100             |              |
| No                                          | 54               | 37,5             | 24,3             | 0               |              |
| Antecedentes de asma en padres o familiares |                  |                  |                  |                 | 0,64         |
| Si                                          | 40               | 37,5             | 32,4             | 0               |              |
| No                                          | 60               | 62,5             | 67,6             | 100             |              |
| <i>Criterios menores %</i>                  |                  |                  |                  |                 |              |
| Diagnóstico médico de rinitis alérgica      |                  |                  |                  |                 | 0,41         |
| Si                                          | 80               | 93,8             | 89,2             | 100             |              |
| No                                          | 20               | 6,2              | 10,8             | 0               |              |
| Sibilancias no asociadas a resfríos         |                  |                  |                  |                 | 0,518        |
| Si                                          | 90               | 100              | 94,6             | 100             |              |
| No                                          | 10               | 0                | 5,4              | 0               |              |
| Eosinofilia >4%.                            |                  |                  |                  |                 | <b>0,01</b>  |
| Si                                          | 32               | 50               | 64,9             | 0               |              |
| No                                          | 68               | 50               | 35,1             | 100             |              |

**Elaborado: Autores.**

**Adaptación: Criterios Índice Predictivo de Asma (API) de Castro Rodríguez.**

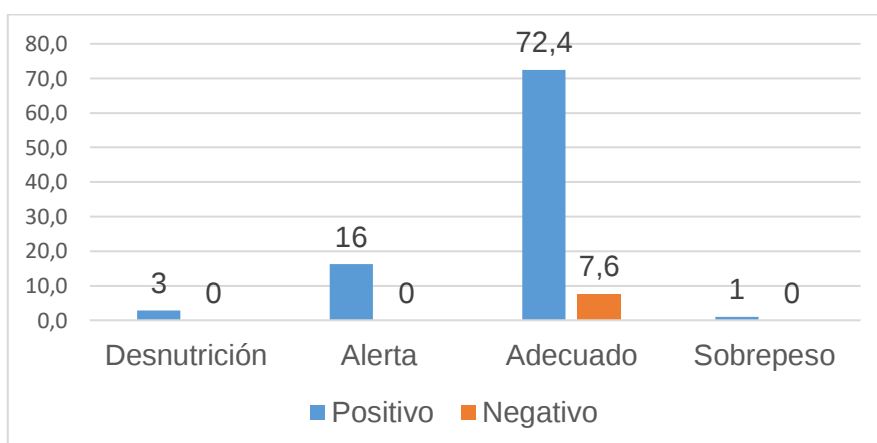
Se realizó la asociación de las variables edad y criterios API; con un porcentaje total de 92,4% para API positivos, este se conforma por el 88% de los pacientes del grupo de 2 años de edad, el 100% de los 3 años, 94,6 para los 4 años y nuevamente el 100% para el rango de 5 años. En cambio, el 7,6% de la población resultó ser negativo; correspondiendo al 12% de todos los niños de dos años y el 5,4% de los cuatro años. No existe asociación estadística por valor de  $p > 0,05$  (0,37).

A la edad de 2 años, dos criterios menores son positivos: diagnóstico médico de rinitis alérgica (80%) y sibilancias no asociadas a resfríos (90%), el resto de criterios son negativos.

El criterio mayor de antecedentes de asma en padres o familiares es negativo en todos los grupos etarios (60%, 62,5%, 67,6%, 100%) aunque no presenta significancia estadística. El criterio menor de eosinofilia fue negativo en el grupo de 2 y 5 años, positivo a los 4 años y en un porcentaje similar a los 3 años.

El criterio mayor de diagnóstico médico de eccema y los menores de diagnóstico médico de rinitis alérgica y sibilancias no asociadas a resfríos son positivos en todos los grupos etarios. Se encontró asociación estadística significativa entre edad y un criterio mayor, diagnóstico médico de eccema y un menor, eosinofilia mayor del 4%.

**Tabla 5. Criterios API con respecto a IMC.**



**Elaborado: Autores.**

**Adaptación: Curvas del crecimiento de la OMS.**

Del resultado total de criterios API positivos, el 72,4% corresponde a una desviación estándar adecuada, un 16% están en la categoría de alerta, el 3% a una categoría de desnutrición y el 1% a sobrepeso. Sólo un 7,6% en una desviación estándar adecuada corresponde a criterios negativos. No se observó una asociación significativa pues se obtuvo un valor de p de 0,26.

#### ▪ **DISCUSIÓN:**

La incidencia de asma y enfermedades alérgicas a nivel mundial está en claro aumento y se convierte en un problema crónico. Latinoamérica no es la excepción; el estudio ISAAC, International Study of Asthma and Allergies in Childhood, aseveró que el 15 al 17% de escolares entre 7 a 8 años padecen de asma (4). Acorde a un estudio realizado en Sao Paulo, Brasil, la frecuencia de niños menores de 5 años que presentan sibilancias aumentó de 0.8% a 2.8% en el lapso de 10 años (5).

Herrera y colaboradores estiman que dentro de la población pediátrica previo a los tres años de vida, un tercio presentará un episodio de sibilancias, y la mitad la manifestará antes de los seis años. Sin embargo, muchos preescolares pueden presentar cuadros clínicos de sibilancias de etiología viral, pero pocos tendrán un diagnóstico de asma en la edad escolar (6).

El impacto económico que significa el tratamiento de esta enfermedad para los servicios de salud es elevado, por ello también la importancia de identificar tempranamente este tipo de pacientes. Se estima que sólo para el sistema estadounidense el valor anual por cada paciente es de 3100 dólares, a diferencia de Europa en donde este se sitúa alrededor de 1900 dólares, y con un valor acumulado cercano a los 20 billones de euros por año (19).

Con respecto al sexo se puede observar que el masculino fue el que presentó mayor número de casos y tuvo criterios API positivos, este dato concuerda con

valores recolectados de diferentes estudios en los que los niños son más vulnerables que las niñas. Un estudio realizado en Argentina en el año 2004, que buscaba presentación de asma según sexo en un total de 137 pacientes sibilantes, a quienes se indicó diagnóstico de asma en su seguimiento, contó con un 57% de varones mientras que el otro 43% corresponde a mujeres, similar a nuestros hallazgos (7).

Nuestro estudio muestra que las enfermedades alérgicas son más frecuentes en los hombres y en todos los grupos etarios, excepto a los dos años de edad donde el diagnóstico médico de eccema tuvo más porcentaje negativo, comparable con los resultados de la cohorte PIAMA (Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy) en los Países Bajos de 2009 y de Yao y cols. donde se encontró la prevalencia de rinitis en 47,8%, y de eccema en el 21% en niños, con un aumento progresivo de los mismos en la relación hombre y mujer con edad (8) (9).

El diagnóstico médico de eccema fue el que más se presentó dentro de nuestros resultados, este dato contrasta con información de diferentes estudios en donde el antecedente de asma en los padres es el criterio mayor más importante (3). Sin embargo, en el Estudio Longitudinal de Tasmania (TAHS), en el que se realizó un seguimiento de 1320 lactantes hasta los 44 años de edad, mostró que el diagnóstico médico combinado de eccema y rinitis durante la infancia predijo de mejor manera la persistencia de asma infantil (10).

Se conoce que la historia familiar de asma es un factor de riesgo para el desarrollo de asma, por eso se la ha incluido en la mayoría de índices predictivos, incluso en el score PIAMA fue el tercer factor predictor más fuerte; sin embargo, en nuestro estudio resultó negativo en todas las edades y en ambos sexos, con un pequeño porcentaje positivo de padres o familiares asmáticos, aunque sin significancia estadística, como sucedió con el estudio de van der Mark et al, que encontró en una población de 438 niños sibilantes entre 1 a 5 años fue un predictor variable sin significancia (11). No descartamos la posibilidad de subdiagnóstico de asma en los padres de nuestra población de estudio, se ha

demostrado en un estudio danés que esto alcanza hasta un 50% en edades de 14 a 44 años, lo que conlleva a un infratratamiento (20).

Un porcentaje elevado de nuestros niños presenta sibilancias no asociadas a resfriados, se encuentra una asociación estadística con el sexo, en más proporción en el sexo masculino, avalado por el estudio de Yang et al. quienes obtuvieron resultados similares (12); sin embargo, no se encuentra una asociación con la edad, pero si se conoce por otros estudios que ya existe en niños sibilantes en el rango de 1 a 3 años de edad una remodelación de la vía aérea, por engrosamiento de la membrana e infiltración celular, provocando una función pulmonar deficiente a la edad de 3 años y una mayor resistencia de la vía aérea a los 4 años resultante en sibilancias recurrentes, lo que se evidencia en nuestro estudio en ambos grupos etarios (13).

En la inflamación bronquial hay una respuesta alérgica exagerada que se inicia por los linfocitos Th2, generadores de citocinas inflamatorias (IL-4, IL-5, IL-6, IL-9 e IL-13), además de la liberación de mediadores químicos (histamina, enzimas, etc.) por los mastocitos y eosinófilos activados (14). Existen estudios en los que se indican que exacerbaciones severas de asma y un difícil control de la enfermedad están ligadas a la presencia de eosinofilia en sangre periférica (15). A pesar de hallarse asociación con edad y presencia de eosinofilia, en el grupo de 2 años de edad se obtuvo un porcentaje negativo, esto podría explicarse en un estudio de Saglani et al., el cual evidenció que la inflamación eosinofílica no estuvo presente en infantes menores a tres años de edad que tenían episodios de hiperreactividad bronquial (16). A partir de los 3 años, la atopia se evidencia en niños asmáticos, pero como propone el *GINA*, la ausencia de ésta, o en nuestro caso los valores de eosinofilia negativos a los 5 años, no descarta el diagnóstico de asma (2).

Por último, el valor que encontramos para desnutrición fue 19,1 % el cual se aproxima al 24% estimado en el país por la Encuesta Nacional de Salud (Ensanut) en 2014 en menores de 5 años, al igual que se encuentra con peso

bajo y talla baja, 8,3% y 20% en nuestro estudio con respecto a los resultados nacionales de 20% y 25,3% (17). A pesar de esto, la mayoría de los participantes presentan parámetros antropométricos normales, talla adecuada (68%), peso adecuado (83%) IMC adecuado (78%), esto de acuerdo a las tablas pondoestaturales pediátricas de la OMS. Un factor que se puede tomar en cuenta es que la muestra al ser tomada de hospitales de la ciudad de Cuenca que atienden predominantemente población urbana, se podría asumir que la mayoría de pacientes proceden de una zona donde la desnutrición no es frecuente.

En relación al IMC, 86 pacientes está dentro de la “curva de normalidad”, en segundo orden con un total de 17 pacientes y con tendencia a la desnutrición se sitúan en la “curva de alerta”. Podemos indicar que no se encuentra asociación entre el valor de IMC y el ser caracterizado como “API positivos o negativos”. Este dato se puede comparar con un estudio realizado en Cuba en la que se busca relación entre dermatitis atópica y desnutrición indica que no existe asociación entre estos parámetros (18).

La fortaleza de nuestro estudio es que se trata del primero en ser realizado en la ciudad, y a nivel de la provincia, y se encontró significancia estadística para las distintas variables, además de información que ayuda a reforzar los resultados, por lo que puede servir de referencia para futuros estudios. Sin embargo, reconocemos que nuestra muestra es pequeña por lo que es necesario realizar nuevas investigaciones sobre el tema, de carácter longitudinal ampliando la población o retrospectivo con niños con diagnósticos de asma e incluir más casas de salud, tanto del sector público como privado.

#### ▪ **CONCLUSIONES:**

Los criterios API son una herramienta de fácil aplicación para caracterizar a niños sibilantes preescolares. Además su cuestionario puede ser realizado en tiempo real en la consulta externa.

El identificar que pacientes tienen alto riesgo de desarrollar asma a futuro es importante para el médico ya que, gracias a ello, se puede iniciar una terapéutica adecuada para cada caso y con ello evitar alteraciones a nivel respiratorio y por otro lado disminuir los costes en salud por concepto de hospitalización y medicamentos.

▪ **AGRADECIMIENTO:**

Los autores quisieran agradecer a los profesionales de la salud que accedieron a ayudarnos en la investigación, a nuestra directora y asesora metodológica del trabajo de titulación.

▪ **REFERENCIAS:**

1. Ibero Iborra M, Escribano Montaner A, Sirvent Gómez J, García Hernández G, Martínez Gimeno A, Fernández Benítez M. Protocolos diagnósticos en asma bronquial. Protocolos de Alergología e Inmunología Clínica [Internet]. 2013 [Obtenido el 5 de marzo de 2015];(2):171 - 184. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diagnostico-asma-aep.pdf>
2. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Medical Communications Resources; 2016. p. 98-111.
3. Leonardi N, Spycher B, Strippoli M, Frey U, Silverman M, Kuehni C. Validation of the Asthma Predictive Index and comparison with simpler clinical prediction rules. Journal of Allergy and Clinical Immunology [Internet]. 2011 [Obtenido el 1 de septiembre de 2017];127(6):1466-1472.e6. Disponible en: [http://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(11\)00368-X/pdf](http://www.jacionline.org/article/S0091-6749(11)00368-X/pdf)

4. Guías para el diagnóstico y manejo del asma: capítulo 3: prevención del asma bronquial alérgico. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2004;20(3).
5. Benício MHD, Ferreira MU, Cardoso MRA, Konno SC, Monteiro CA. Wheezing conditions in early childhood: prevalence and risk factors in the city of São Paulo, Brazil. *Bulletin of the World Health Organization*. 2004;82(7):516-522
6. Herrera G A, Abara E S, Álvarez G C, Astudillo M C, Corrales V R, Chala C E, Espinoza P T, Koppmann A A, Lezana S V, Mamani J R, Pérez H M, Pierry V C. Consenso chileno SER-SOCHINEP para el manejo del asma en el preescolar [Internet]. 2014. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482014000200004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482014000200004)
7. Brunner N, Farana A. Presentación del asma infantil según sexo y edad de inicio en la ciudad de Resistencia. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina [Internet]. 2004 [Obtenido el 1 de septiembre de 2017];140:1 - 5. Disponible en: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista140/1\\_140.htm](http://med.unne.edu.ar/revista/revista140/1_140.htm)
8. Castro-Rodriguez J. The Asthma Predictive Index: early diagnosis of asthma. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2011;11(3):157-161.
9. Yao T, Ou L, Yeh K, Lee W, Chen L, Huang J. Associations of Age, Gender, and BMI with Prevalence of Allergic Diseases in Children: PATCH Study. *Journal of Asthma*. 2011;48(5):503-510.
10. Tan D, Walters E, Perret J, Burgess J, Johns D, Lowe A, Lodge C, Hayati Rezvan P, Simpson J, Morrison S, Thompson B, Thomas P, Feather I, Giles G, Hopper J, Abramson M, Matheson M, Dharmage S. Clinical and functional differences between early-onset and late-onset adult asthma: a population-based Tasmanian Longitudinal Health Study. *Thorax*. 2016;71(11):981-987.
11. Rodriguez-Martinez C, Sossa-Briceño M, Castro-Rodriguez J. Factors predicting persistence of early wheezing through childhood and adolescence: a systematic review of the literature. *Journal of Asthma and Allergy* [Internet]. 2017

[Obtenido el 1 de septiembre de 2017]; Volume10:83-98. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28392707>

12. Tenero L, Piazza M, Piacentini G. Recurrent wheezing in children [Internet]. Tp.amegroups.com. 2015 [Obtenido el 5 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://tp.amegroups.com/article/view/8484>

13. Ducharme F, Tse S, Chauhan B. Diagnosis, management, and prognosis of preschool wheeze. The Lancet [Internet]. 2014 [Obtenido el 6 de septiembre de 2017];383(9928):1593-1604. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24792856>

14. Sharma G. Pediatric Asthma: Practice Essentials, Background, Pathophysiology [Internet]. Emedicine.medscape.com. 2017 [Obtenido el 8 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1000997-overview>

15. Price D, Rigazio A, Campbell J, Bleecker E, Corrigan C, Thomas M, Wenzel S, Wilson A, Small M, Gopalan G, Ashton V, Burden A, Hillyer E, Kerkhof M, Pavord I. Blood eosinophil count and prospective annual asthma disease burden: a UK cohort study [Internet]. The Lancet. 2017 [Obtenido el 8 de septiembre de 2017]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600\(15\)00367-7.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600(15)00367-7.pdf)

16. Moustaki M, Loukou I, Tsabouri S, Douros K. The Role of Sensitization to Allergen in Asthma Prediction and Prevention. Frontiers in Pediatrics. 2017;5:1-6.

17. Cajas Cuzco A. Desnutrición y factores de riesgo asociados en niños menores de 5 años. Centro creciendo con nuestros hijos. Taday 2015-2016 [Internet]. Dspace.uazuay.edu.ec. 2016 [Obtenido el 13 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6427>

18. López-Campos X, Castro-Almarales R, Massip Nicot J. Evaluación del estado nutricional en niños con dermatitis atópica. Revista Alergia México [Internet].

2011 [Obtenido el 14 de septiembre de 2017];58(2):1-8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-alergia-mexico-336-articulo-evaluacion-del-estado-nutricional-ninos-X0002515111240669>

19. Nunes C, Pereira A, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma Research and Practice*. 2017;3(1).

20. López-Silvarrey-Varela Á, González-Barcala J, Paz Esquete J, Pèrez-Castro T, Valdés Cuadrado L, Castro-Iglesias Á. Prevalencia de síntomas de asma y rinitis en la población de A Coruña [Internet]. *Hdl.handle.net*. 2007 [Obtenido el 29 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2183/19146>