

# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS  
AGUDIZACIONES ASMÁTICAS EN NIÑOS DE 5 A 10  
AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA  
AUXILIADORA ENERO 2015 - DICIEMBRE 2015

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO

**CÉSAR AGUSTO ARTEAGA VEGA**

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS  
DIRECTOR DE LA TESIS

DRA. CECILIA SALINAS SALAS  
ASESORA

LIMA – PERÚ  
2016

***“Este trabajo está dedicado a las personas importantes para mí, personas que siempre me apoyaron. Un agradecimiento a mi madre, Esperanza, siempre creyó en mí, a mis hermanos Leandro, Rafael y Wendy. A Tania que sin ella todo el viaje hasta llegar acá no hubiera sido lo mismo. A todos gracias por todo, esto es para Uds.”***

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora (HMA)

**Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo retrospectivo y de corte transversal. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 116 niños entre 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas. Los datos fueron procesados en una base de datos de Excel y se analizó con el paquete estadístico SPSS v.22. En el análisis descriptivo de variables cuantitativas se estimaron medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas.

**Resultados:** En relación a las características epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años se observó que la edad media fue 7,3 años, perteneciendo la mayoría al grupo etario mayor igual a 7 años (64,7%). Según la distribución por sexo, más de la mitad de niños pertenecieron al sexo femenino (56%), además la mayoría tuvo un índice de masa corporal normal (85,3%). Entre otras características, se observó un promedio de 1,9 episodios de crisis asmática en el último año, siendo la ocurrencia principalmente en los meses de invierno (39,7%). El 40,5% de los niños tenían hospitalizaciones previas por asma. El 63,8% usó corticoides, siendo la beclometasona el más utilizado. Entre los antecedentes familiares se encontró asma bronquial (50,9%), seguido de dermatitis atópica (23,3%), rinitis alérgica (21,6%) y un solo caso de atopía (0,9%). El desencadenante más frecuente de las crisis asmáticas fue la infección viral (67,2%) originando un promedio de 3,6 días de hospitalización. Los signos y síntomas más frecuentes fueron hipoxemia (99,1%), sibilancias (98,3%), fiebre (65,5%) y tiraje subcostal (56,9%). En los resultados de laboratorio se observó una media de leucocitos  $10 \pm 3,8$  mil/mm<sup>3</sup>, PCR promedio de  $3,2 \pm 1,8$  mg/ml y un promedio de 2,8 células abastionadas. El resultado de flujometría con  $\beta_2$  agonista con reversibilidad superior al 15% fue reversible en el 50,9%. Se evidenció que las principales complicaciones fueron atelectasia (27,6%), neumonía (21,6%) y neumotórax (2,6%). Entre los resultados de hospitalización, el 44,8% de los pacientes presentaron ingreso hospitalario por agudización asmática, con un tiempo promedio de  $4 \pm 1,3$  días, siendo los criterios de alta más frecuentes, la saturación O<sub>2</sub> > 95% (44,8%), la ausencia de taquipnea (29,3%) y la ausencia febril superior a 24 horas (28,4%). En cuanto a las características clínico- epidemiológica según el ingreso hospitalario se observó que los niños de sexo femenino presentaron mayor frecuencia de ingresos hospitalarios por agudizaciones asmáticas en comparación del sexo masculino (52,3% vs 35,3%).

**Conclusiones:** Entre las características clínico – epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años se encontró predominio del género femenino siendo la estación del año de principal ocurrencia el invierno. Además el desencadenante más frecuente fue la infección viral y los principales síntomas y signos fueron hipoxemia y sibilancias. En cuanto a los resultados de laboratorio, el promedio de leucocitos, PCR y abastionados fue 10 mil/mm<sup>3</sup>; 3,2 mg/ml; 2,8%; respectivamente. Evidenciándose como principales complicaciones la atelectasia, neumonía y neumotórax.

**Palabras claves:** Agudizaciones asmáticas, caracterización clínico-epidemiológica, hiperreactividad bronquial.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the clinical and epidemiological characteristic of asthma exacerbations in children 5 to 10 years treated at the Maria Auxiliadora Hospital (HMA).

**Material and methods:** Observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. A random sample of 116 children aged 5 to 10 years with asthma exacerbations, were selected. Data were processed in an Excel database and analyzed with SPSS v.22. In the descriptive analysis of quantitative variables measures of central tendency and dispersion were estimated; for qualitative variables, absolute and relative frequencies were calculated.

**Results:** Regarding the epidemiology of asthma exacerbations in children 5 to 10 years; it was observed that the mean age was 7.3 years, most belonging to the age group more or equal to 7 years (64.7%). According to the distribution by sex, more than half of children belonged to females (56%), and most had a normal body mass index (85.3%). Other features, it was noted; an average of 1.9 episodes of acute asthma in the past year; being the occurrence mainly in the winter month (39.7%). The 40.5% of children had previous hospitalizations for asthma. The 63.8% used corticosteroids, betamethasone being the most used. Among the family record, it was found bronchial asthma (50.9%), followed by atopic dermatitis (23.3%), allergic rhinitis (21.6%) and one case of atopy (0, 9%). The most common trigger of asthma attack was the viral infection (67.2%) resulting in an average of 3.6 days of hospitalization. The most common signs and symptoms were hypoxemia (99.1%), wheezing (98.3%), fever (65.5%) and subcostal retractions (56.9%). In laboratory results; it was noted; a leukocytes average of  $10 \pm 3 800 / \text{mm}^3$ , PCR average of  $3.2 \pm 1.8 \text{ mg / ml}$  and an "bands" cells average of 2.8. The result of flowmetry with *salbutamol* with reversibility higher than 15% was reversible in 50.9%. It was evident that the major complications were atelectasis (27.6%), pneumonia (21.6%) and pneumothorax (2.6%). Among the results of hospitalization, 44.8% of patients had hospital admission for asthma exacerbations, with an average time of  $4 \pm 1.3$  days, with discharge criteria frequently, O<sub>2</sub> saturation > 95% (44, 8%), the absence of tachypnea (29.3%) and feverish absence for more than 24 hours (28.4%). Regarding the clinical and epidemiological characteristics according hospitalization was observed that female children showed a greater frequency of hospital admission for asthma exacerbations versus male (52.3% vs 35.3%).

**Conclusions:** Among clinical and epidemiological characteristic of asthma exacerbations in children 5 to 10 years; it was found; predominance of the female gender; being winter, the season with the highest occurrence. Besides the most frequent trigger were the viral infection and the main symptoms and signs hypoxemia and wheezing. As the laboratory results, the average leukocyte, "bands", and PCR was  $10 \text{ mil/mm}^3$ ;  $3,2 \text{ mg/ml}$ ; 2,8; respectively. Evidencing as major complications; atelectasis, pneumonia and pneumothorax.

**Keywords:** Asthma exacerbations, clinical and epidemiological characterization, bronchial hyperreactivity.

## INTRODUCCIÓN

El asma es un problema que aparece en todos los países; sin embargo la mayoría de muertes por asma se producen en países en vías de desarrollo, se ha objetivado un aumento real en dicha prevalencia en los últimos veinte años, las razones de tal aumento aún no están claras. Empero este aumento se ve reflejado en los índices de morbilidad y mortalidad.

Dada su elevada prevalencia repercute desfavorablemente en la población infantil, tanto en términos de salud como psicosociales: absentismo escolar, alto índice de incapacidad (con restricción en los deportes y juegos) y en calidad de vida<sup>(1)</sup>

A consecuencia de esto, la agudización del asma se ha vuelto uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias de hospitales ya que los niños y adolescentes con este padecimiento representan alrededor del 70% del total en consulta primaria. Esta patología genera grandes costos de atención médica. Es causa de ausentismo laboral y escolar, y tiene consecuencias sociales negativas. Se estima que el costo de atención médica para el paciente asmático equivale al 14% del presupuesto familiar.<sup>(2)</sup>

La presencia del asma en nuestro entorno constituye una realidad con la que el médico lucha cada día, pues tiene impacto como ya mencionamos la calidad de vida del niño y como consecuencia de su familia y de la sociedad es por ello que cualquier esfuerzo para contribuir con el mayor conocimiento que contribuya a la mejor comprensión de esta patología es necesario, siendo así el motivo de nuestro estudio donde desarrollaremos la caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....          | 7  |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....                   | 7  |
| 1.2 MARCO TEORICO .....                              | 9  |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN.....                               | 13 |
| 1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN .....               | 15 |
| 1.5 HIPÓTESIS .....                                  | 15 |
| 1.6 ANTECEDENTES .....                               | 15 |
| CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....              | 20 |
| 2.1 TIPO DE ESTUDIO.....                             | 21 |
| 2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....                    | 21 |
| 2.3 TÉCNICA Y MÉTODO DE TRABAJO .....                | 23 |
| 2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....         | 24 |
| 2.5 VARIABLES DE ESTUDIO .....                       | 24 |
| CAPÍTULO III: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS..... | 26 |
| 3.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....                       | 26 |
| CONCLUSIONES Y DISCUSIONES.....                      | 36 |
| DISCUSIONES .....                                    | 36 |
| CONCLUSIONES.....                                    | 40 |
| SUGERENCIAS.....                                     | 41 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                     | 42 |
| ANEXOS.....  | 46 |

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que en la actualidad afecta a millones de personas en el mundo, se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra.<sup>(3)</sup> Se han descrito prevalencias que varían ostensiblemente en el mundo entre el 2% en Estonia y 11,9% en Australia;<sup>(4)</sup> Hernández, E. y Grau, J.<sup>(5)</sup> refieren afecta a más de 5% de la población mundial, es responsable de 180 000 muertes en el mundo anualmente y es causa de incapacidad por las alteraciones respiratorias que produce; razones que hacen de este problema respiratorio un verdadero problema de salud pública.<sup>(6)</sup>

El asma es un problema que aparece en todos los países independientemente de su nivel de desarrollo; sin embargo la mayoría de muertes por asma se producen en países en vías de desarrollo como es el caso de Perú, donde las muertes que principalmente se generan son en población en riesgo como es el caso de los niños.<sup>(7)</sup> Según los médicos Jave, O. y Llanos, F., neumólogos del Hospital Dos de Mayo y colaboradores del Comité de Salud Pública del Colegio Médico del Perú, nuestro país ocupa el primer lugar mundial en prevalencia de síntomas de asma infantil y ocupa el 6º lugar en el mapa de prevalencia mundial.<sup>(8)</sup> Según el Ministerio de Salud (MINSA) el asma se encuentra entre las 20 primeras causas de carga de enfermedad.<sup>(9)</sup> Es por ello que el estudio de su magnitud, su trascendencia y sus características clínico-epidemiológicas cobran importancia

El costo económico del asma es considerable y ello incluye tanto los costos médicos directos (ingresos hospitalarios, preparaciones farmacéuticas, entre otros) como los costos médicos indirectos (años de vida perdidos, muertes prematuras, etcétera).<sup>(10)</sup> Se ha descrito que en el diagnóstico de asma se debe considerar ante síntomas y signos clínicos característicos; sin embargo, ningún síntoma o signo es específico de esta patología, por lo que se manifiesta la necesidad de conocer la caracterización clínica y epidemiológica de las agudizaciones asmáticas con miras a delimitar un patrón clínico-epidemiológico en niños, que caracterice las agudizaciones y permita un mejor abordaje

terapéutico y de esta forma poder evitar pérdidas económicas, además de ayudar a la mejoría de la situación del asma y mejor calidad de vida en niños que la padecen.

En el Hospital María Auxiliadora según reportes estadísticos en el primer semestre del año 2012 se notificaron 3696 casos de problemas enfermedades pulmonares, entre Síndrome de Obstrucción Bronquial y Asma, en el primer trimestre fueron 1469 casos y en el segundo trimestre fueron 2227 casos, lo cual denota un incremento de casos en el segundo trimestre respecto al primero.<sup>(11)</sup> Al ser el HMA una institución sanitaria del III nivel de atención y referente asistencial para otros establecimientos de menor capacidad resolutive, tiene por demanda una considerable cantidad de atención tanto por asma como sus agudizaciones, por ello y por las implicancias negativas en la economía y la salud que trae consigo esta patología respiratoria se plantea el siguiente problema de investigación ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el periodo de enero 2015 a diciembre 2015?

## 1.2 MARCO TEORICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al asma como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que en la actualidad afecta a 235 millones de personas.<sup>(3)</sup> El asma bronquial afecta a las personas de todas las edades y entre el 5 y 10% de la población infantil; puede ser severa y algunas veces fatal. Es un importante problema que influye desfavorablemente sobre la salud. Se inicia antes de los 15 años en el 80 % de los casos y antes de los 5 años en el 75%.

El asma es una enfermedad frecuente que continúa siendo difícil de diagnosticar, sobre todo en la primera infancia; y es además de difícil tratamiento, a pesar de los avances medicamentosos de los últimos años. Clínicamente, es una obstrucción bronquial del flujo aéreo, por un proceso inflamatorio alérgico, en el que los alérgenos inhalantes como el ácaro del polvo doméstico, los hongos del ambiente (anemófilos) y los alérgenos alimentarios (leche, huevo, mariscos, cereales, entre otros) son las causas más frecuentes en los pacientes sensibilizados, pero donde, también, intervienen otros factores no específicos, como el humo de tabaco, los polvos y el humo de los químicos, las infecciones respiratorias y los cambios climáticos, que tienen un papel importante en provocar agudizaciones del asma. Todo esto se complica si están presentes en el paciente factores genéticos de atopia, o una disfunción de los mecanismos inmunopatológicos de regulación celular, con la intervención de citocinas, interleucinas y moléculas de adhesión, que hacen más compleja la fisiopatología del paciente asmático.<sup>(13)</sup>

La inflamación de la vía aérea juega un papel fundamental en el desarrollo de la enfermedad. Se sabe que el asma no solo es un problema de broncoconstricción, sino que es una enfermedad fundamentalmente inflamatoria, y que es este proceso inflamatorio lo da origen a la obstrucción de la vía aérea. Las vías aéreas de los pacientes con asma están infiltradas por diferentes células inflamatorias, las cuales mediante complejas interrelaciones causan daño del epitelio bronquial y edema de la mucosa<sup>(36)</sup>. Diferentes estímulos pueden causar la liberación de mediadores inflamatorios desde los mastocitos, macrófagos y células epiteliales

(37,38). Estos mediadores estimulan la migración y activación de un infiltrado inflamatorio compuesto predominantemente de eosinófilos y neutrófilos. Se liberan leucotrienos que aumentan el infiltrado celular. Como consecuencia de este proceso se produce es la injuria epitelial, las anomalías en el mecanismo neural, el incremento en la respuesta de la musculatura lisa bronquial y la obstrucción al flujo aéreo<sup>(39)</sup>.

Debido a que dos de las principales características del asma, la limitación al flujo aéreo y la inflamación de la vía aérea, no se pueden valorar de manera rutinaria en niños, especialmente en preescolares, el diagnóstico de asma en pediatría es eminentemente clínico. Los pacientes con esta enfermedad tienen una presentación heterogénea, y los signos y síntomas pueden variar de paciente a paciente y con el transcurso del tiempo.<sup>(14)</sup>

La presencia de más de uno de los siguientes síntomas y signos aumenta la probabilidad de asma: tos, sibilancias, dificultad respiratoria y opresión torácica, en especial si los síntomas: son frecuentes y recurrentes; empeoran en la noche o en las madrugadas; se desencadenan o empeoran con el ejercicio, la exposición a mascotas, el aire frío o húmedo, la risa y las emociones; ocurren sin necesidad de un cuadro infeccioso del tracto respiratorio superior que los acompañe; se presentan cuando hay historia personal de atopia; o historia familiar de atopia, asma o ambas; se acompañan de sibilancias generalizadas a la auscultación pulmonar; mejoran, al igual que la función pulmonar, en respuesta a una adecuada terapia, y no tienen una explicación alternativa.<sup>(14)</sup>

Una exacerbación también llamada “brote”, “episodio”, “crisis asmática”, “ataque” o “agudización” es un empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas y de la función pulmonar al estado crónico del paciente, en ocasiones puede ser la forma de presentación inicial. El manejo de las agudizaciones es parte de un plan complejo que abarca desde el control en casa hasta la atención de los síntomas graves en la atención primaria (dígase servicio de urgencia o emergencias de un hospital).<sup>(40)</sup>

Durante un ataque de asma o agudización del asma, el revestimiento de los bronquios se inflama, lo que provoca un estrechamiento de las vías respiratorias y una disminución del flujo de aire que entra y sale de los pulmones. Los síntomas recurrentes causan con frecuencia insomnio, fatiga diurna, una disminución de la actividad y absentismo escolar y laboral. La tasa de letalidad del asma es relativamente baja en comparación con otras enfermedades crónicas; no obstante, en 2005 fallecieron 255 000 personas por esa causa. <sup>(12)</sup>

El patrón clínico de las agudizaciones asmáticas en niños en edad escolar y preescolar, se caracteriza por episodios de tos, sibilancias y dificultad para respirar, asociados con infecciones virales del tracto respiratorio superior. Los hallazgos físicos que aumentan la probabilidad de asma son: hiperexpansión torácica, uso de músculos accesorios y deformidad del tórax; sibilancias o fase espiratoria prolongada durante la respiración normal, y dermatitis atópica, eccema o cualquier otra condición alérgica en la piel; sin embargo, debido a que la enfermedad es variable, la ausencia de estos hallazgos no excluye el diagnóstico de asma. <sup>(14)</sup>

**Factores predictores:** entre los factores que aumentan la probabilidad de que un niño padezca de asma están:

- 1. Edad:** en general, a menor edad de inicio de las sibilancias, menores probabilidades de que persistan en la edad escolar – los estudios de cohorte han encontrado los 2 años de edad como punto de corte. La coexistencia de atopia es un factor de riesgo para la persistencia de las sibilancias, independiente de la edad de presentación.
- 2. Sexo:** el sexo masculino es un factor de riesgo para asma en la prepubertad, a su vez, la probabilidad de no presentar más síntomas en la adolescencia es mayor en niños que en niñas. El sexo femenino es un factor de riesgo para la persistencia del asma en la transición de la infancia a la vida adulta.
- 3. Gravedad y frecuencia de los episodios previos de sibilancias:** los episodios frecuentes y graves de sibilancias en la niñez se asocian con persistencia de sibilancias recurrentes en la adolescencia.

- 4. Coexistencia de enfermedad atópica:** la dermatitis atópica, la rinitis alérgica, las pruebas cutáneas de alergia positivas, la IgE elevada específica contra trigo, clara de huevo, ácaros y pelo de gato, y un recuento elevado de eosinófilos en sangre se relacionan con la presencia, gravedad y persistencia de asma.
- 5. Historia familiar de atopía:** la historia familiar de atopia, en especial la presencia de atopia en la madre, es el factor de riesgo más claramente definido para el asma en la niñez y su persistencia en la edad escolar.
- 6. Función pulmonar anormal:** la disminución persistente de la función pulmonar basal y la hiperreacción bronquial durante la niñez se asocian con la presencia de asma en la vida adulta.
- 7. Índice predictor de asma:** como ayuda para identificar a preescolares con sibilancias recurrentes con alto riesgo de desarrollar síntomas persistentes de asma, se desarrollaron los denominados índices predictores de asma.<sup>(19)</sup> Aplicando este índice de predicción de asma a una cohorte de pacientes desde el nacimiento (cohorte respiratoria de Tucson), se determinó que los niños con un índice positivo tenían una probabilidad 2,6 a 3 veces mayor de sufrir de asma entre los 6 y los 13 años, con respecto a niños con un índice negativo. Al determinar las propiedades de este índice en un grupo de preescolares en Colombia, se concluyó que el índice puede utilizarse con confianza en su país para predecir asma en preescolares con sibilancias recurrentes.<sup>(15)</sup>

En el tratamiento de las agudizaciones asmáticas, según el GINA 2015, tras evaluar la gravedad de la exacerbación y considerarse otras alternativas, se debe iniciar con dosis repetidas de  $\beta_2$  agonistas (como el Salbutamol) con flujo controlado ya sea con nebulizaciones o con pMDI, con corticoides orales, además de oxigenoterapia si se dispone de ello. Verificar la respuesta de los síntomas y la saturación con frecuencia y medir la función pulmonar al cabo de una hora. Ajustar el oxígeno para mantener la saturación, en niños, de 94% - 98%.<sup>(40)</sup>

Estudios realizados en varios países han arrojado evidencias sobre la asociación entre los contaminantes atmosféricos y el incremento de las consultas de

urgencias por crisis aguda de asma bronquial (CAAB) o agudización del asma crónico y otras enfermedades respiratorias. Diversos estudios epidemiológicos como lo realizado por Romero M, et al en Cuba demuestran que la exposición a diferentes contaminantes y niveles de contaminación, incluso a niveles situados por debajo de la normal, se asocian con un incremento en la incidencia y la severidad del asma, y con el deterioro de la función pulmonar, así como con otras enfermedades respiratorias en niños y adolescentes.<sup>(16)</sup>

El asma es más común en los climas húmedos, en las regiones frías y sobre todo cerca del mar; la exposición al aire frío, puede ser un factor importante en el desencadenamiento de las crisis, ya que produce liberación de radicales libres de oxígeno por las células inflamatorias (neutrófilos, eosinófilos y otras) y provoca bronco-constricción, la inducción de la secreción de moco y escape microvascular. Koht, M., Irving, L.<sup>(17)</sup> investigó la relación entre los ingresos hospitalarios de niños con asma bronquial y los factores biometeorológicos durante 16 meses y detectó una fuerte asociación con la lluvia y la presión barométrica baja; al establecer una comparación entre los resultados de diferentes autores, encontró semejanza con lo planteado en la literatura en relación con los cambios climáticos.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

#### JUSTIFICACIÓN TEÓRICO-CIENTÍFICO

Según investigadores como Acuña, O., y Carrasco, V.<sup>(23)</sup> la crisis asmática en pacientes pediátricos se caracteriza desde el punto de vista clínico y epidemiológico por crisis moderadas o severas con evidente semiología

obstructiva, en mayor o menor grado y necesidad de O<sub>2</sub> suplementario; asimismo hasta el 55% de pacientes tiene diagnóstico previo de asma y 31,9% ha sido hospitalizado previamente por la misma causa, siendo el 20% de estos pacientes los que requieren de manejo en unidades de cuidados intensivos, donde hasta el 18,8% de pacientes reciben ventilación mecánica no invasiva. Si bien este tipo de investigaciones al describir características de crisis asmáticas confieren una idea del comportamiento de la exacerbación, no podemos dar por hecho un igual comportamiento clínico y epidemiológico en nuestra realidad nacional e institucional. Sampieri, R., *et al.*<sup>(24)</sup> refieren que los estudios no establecen definitivamente que un fenómeno se comporte de determinada manera, sino que solo aportan evidencia en su favor o en su contra, por ende cuantas más investigaciones apoyen un resultado, más credibilidad tendrá; y, por supuesto, será válida para el contexto (tiempo, participantes y lugar), en este caso los resultados del presente estudio pretenden ser un novedoso aporte de conocimientos válidos para la población de pacientes asmáticos del HMA.

### **JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

El asma es una de las enfermedades crónicas diagnosticada con mayor frecuencia durante la infancia, realidad de la cual el HMA no es ajena. Datos publicados en el Informe Mundial sobre el Asma, que recopila información de estudios epidemiológicos realizados en más de 80 países, una de cada 20 personas, el 5% de la población mundial padece asma. Pero, además, existen datos que apoyan la existencia de un incremento progresivo en la incidencia del asma en todo el mundo. <sup>(31)</sup> La importancia del estudio de la agudización asmática radica en que esta genera altos costos médicos, representa una de las causas más comunes de ausentismo escolar y deterioro de la calidad de vida de quienes la padecen. Por tanto todo estudio que aborde su caracterización clínica y epidemiológica permitirá a profesionales de la salud que brindan asistencia sanitaria a este tipo de pacientes tomar en cuenta los resultados, conclusiones y recomendaciones con miras a delimitar con mayor precisión el comportamiento clínico y epidemiológico del asma, ello contribuirá a vislumbrar un enfoque diagnóstico racional, que propicie salud, economía al evitar procedimientos

diagnósticos innecesarios, con la consecuente mejoría de la calidad de vida del paciente asmático.

## 1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo General

Determinar las características clínico-epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.

### Objetivos Específicos

- Describir las características clínicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora.
- Describir las características epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora.
- Describir los resultados hospitalarios de los pacientes pediátricos con agudizaciones asmáticas que requirieron hospitalización en el Hospital María Auxiliadora.

## 1.5 HIPÓTESIS

No amerita, pues según Ruiz M. y Morillo L.<sup>(25)</sup> en la obra “Epidemiología Clínica: Investigación clínica aplicada” los estudios descriptivos se limitan a describir cuidadosamente eventos, hechos o fenómenos de interés y por tanto se desestima la comprobación de hipótesis alguna dado que su papel dentro de una línea de investigación es ser generador de hipótesis y no ponerlas a prueba.

## 1.6 ANTECEDENTES

Con el propósito de conocer estudios, investigaciones y trabajos anteriores afines al tema en estudio, se indagó en bases de datos en ciencias de la salud como Redalyc, Scielo, Pubmed, entre otros. Los resultados de la búsqueda se exponen a continuación:

### **Antecedentes internacionales:**

**De la Vega, T., et al** llevaron una investigación en Cuba en el año 2013 bajo la denominación “Comportamiento clínico-epidemiológico del asma bronquial en menores de 15 años” con el objetivo de caracterizar el comportamiento clínico-epidemiológico del asma bronquial en menores de 15 años de un policlínico cubano. Desde el punto de vista metodológico el estudio se caracterizó por ser descriptivo de corte transversal llevado a cabo en una muestra de 257 menores. Los resultados mostraron que la mayoría fueron de sexo masculino (52,1%), predominando los pacientes clasificados con asma leve intermitente (32,3%), seguido del moderado persistente (30,1%) y leve persistente (22,6%). Respecto a las condiciones higiénicas y ambientales de la habitación de los pacientes, el 53% tenía en casa elementos que favorecen la presencia de polvo en el hogar, el 81,7% tenía un familiar en casa con hábito tabáquico. En relación a los factores de riesgo en pacientes asmáticos la totalidad tenían antecedentes familiares de atopia y desencadenaban las crisis con los cambios climáticos, seguidamente. El 95,0% de pacientes eran sensibles a inhalantes respiratorios y en el 64,0% de los hogares se detectó la presencia de fumadores. Las manifestaciones clínicas más severas de la enfermedad se evidencian en los asmáticos que poseen malas condiciones materiales de vida (64,3%). En este sentido las condiciones materiales de vida se relacionan con la severidad del asma ( $p=0,05$ ). Se concluyó que el asma bronquial persiste como una enfermedad infradiagnosticada. En el orden epidemiológico, los antecedentes familiares de atopia y los cambios de tiempo, aventajaron a los restantes factores de riesgo asociados.<sup>(26)</sup>

**Ojanguren, I., et al** desarrollaron un estudio en España en el año 2012 con el nombre de “Incidencia y características de las agudizaciones asmáticas en Barcelona en 2005 y 2011” donde el objetivo fue estimar la incidencia de asma y las características clínicas de sus agudizaciones en 219 pacientes asmáticos atendidos en el servicio de urgencia de un hospital universitario. Se planteó un estudio observacional y prospectivo donde como se empleó la documentación y la entrevista telefónica como instrumentos de recolección de datos. Los resultados mostraron que la mayoría pertenecía al sexo femenino (68%). La rapidez en la instauración de la agudización fue inferior a una hora en 81/219

(38%) en el 2005. En el 8% de pacientes fue de inicio agudo (1 a 3h). En el 25% de los pacientes la velocidad de la instauración fue entre 4 a 24h. La mayoría de pacientes (29%) refirieron que el episodio se había iniciado de forma lenta >24h. La rapidez en la instauración de la agudización en 2011 pudo conocerse en 198 de 220 casos y se distribuyó de la siguiente manera: fue súbita (<1h) en 9 pacientes. Los signos y síntomas evidenciaron la presencia de catarro nasal lento (49%), seguido de tos, expectoración y fiebre (26,0%), rinitis y estornudos (4,0%). El 13% de pacientes presentaron una temperatura registrada en urgencias inferior a 36,5°C. El 41% de los pacientes presentaron una temperatura superior a 37°C y el 17% presentaron temperaturas entre 36,5°C y 37°C. Se concluyó que sólo uno de cada dos asmáticos realiza tratamiento corticoideo inhalado de forma habitual, de lo que podemos concluir que el asma sigue siendo una enfermedad infratratada y el pulso entre el desarrollo científico y el comportamiento de la enfermedad continúa.<sup>(27)</sup>

**Herrera, A., et al** realizaron una investigación en Chile durante el año 2011 con la denominación “Exacerbación en la Unidad de Paciente Crítico: Caracterización clínico” donde el objetivo fue conocer las características clínicas de los niños con crisis asmática que requieren manejo en la unidad de paciente crítico de un hospital chileno. La metodología investigativa fue retrospectiva, descriptiva donde incluyó a 67 pacientes mayores de 4 años diagnosticados de crisis asmática. Los resultados del estudio evidenciaron que en la mayor parte de casos los pacientes pertenecieron al género femenino (53,7%), la edad promedio fue 7 años; asimismo el grupo mayoritario de niños correspondió a los 4 a 9 años (83,5%). Dentro de los antecedentes previos a la hospitalización destacó que el 49,2% tenía al menos una hospitalización previa por crisis de asma; asimismo, el 41,7% de niños tenía rinitis alérgica y el 31,3% dermatitis atópica. En el 100% de niños el patrón radiológico fue infiltrado intersticial de distinta cantidad e hiperinsuflación; además entre las complicaciones más frecuentes se encontraron las atelectasias (49,2%), seguido de la bronconeumonía (5,9%), sin registrarse casos de muerte como complicación; finalmente el 100% de niños fueron tratados con oxígeno, salbutamol nebulizado e hidrocortisona endovenosa. Se concluyó que solo el 40% de pacientes

asmáticos presentaron el diagnóstico de asma antes de la hospitalización, destacándose en el manejo un alto uso de ventilación mecánica no invasiva.<sup>(28)</sup>

**Morell, F., et al** llevaron a cabo una investigación en España en el año 2009 con la denominación “Incidencia y características de las agudizaciones asmáticas en Barcelona (ASMAB II)” donde el objetivo fue comprobar al cabo de 2 años la tasa de las agudizaciones asmáticas (AA) encontradas en el estudio ASMAB I. Metodológicamente el estudio fue prospectivo contando con la participación de pacientes mayores de 14 años que fueron atendidos en 3 grandes hospitales de Barcelona. Los resultados arrojaron la identificación de 262 casos de AA, 188 en servicios de urgencias hospitalarios y 82 en domicilios, es decir, una media de 4,6 AA/día, lo que significa una tasa de 0,37 AA/ 105 habitantes, incidencia no diferente de la obtenida en los mismos meses del año 2002 ( $p > 0,05$ ). Se encontró que el 60% eran mujeres y el 41% fumadores. En el 59% la AA se inició en el domicilio; el 61% comenzó 24h antes de la llegada al centro hospitalario. En el 63% de los casos se registró catarro nasal de instauración lenta antes de la AA y se sospechó una infección vírica. Recibieron corticoides inhalados el 40% pacientes y únicamente uno añadió corticoides orales en las 12h previas al ingreso. La AA era leve (51%), moderada (37%), grave (11%) y casi fatal (1,3%). Fueron readmitidos el 10% de pacientes. Se concluyó que la incidencia diaria de AA es de 0,37/105 habitantes. Más de la mitad de las agudizaciones se habían iniciado tras un catarro nasal. Un 11% de las AA eran graves.<sup>(29)</sup>

#### **Antecedentes nacionales:**

**Muro, D.** llevó a cabo un estudio en el año 2013 en Lima con la denominación “Factores desencadenantes más frecuentes de crisis asmática, en niños de 3 a 14 años, atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, durante el periodo julio 2011 a junio 2012” donde el objetivo fue identificar los factores desencadenantes más frecuentes de crisis asmáticas en niños de 3 a 14 años. Desde el punto de vista metodológico el estudio fue descriptivo, prospectivo, transversal que incluyó la participación de 1359 pacientes que acudieron al servicio de emergencia. Los resultados arrojaron que el 63,5% fueron varones, siendo principalmente del grupo etario de 6 a 10 años, teniendo a Lima Centro como el lugar de mayor procedencia (52,8%); además

se encontró que la mayor frecuencia de crisis asmática (31,7%) y la estación más prevalente fue el (29,0%). Entre otros hallazgos encontrados, las infecciones respiratorias representaron el 73,3%, como el factor más frecuente, también se encontró el clima (7,5%), los alimentos (6,4%), los epitelios de animales (3,6%), el polvo de casa (2,8%), los ácaros (1,9%) y la contaminación ambiental (1,7%). Se concluyó que dentro de los factores desencadenantes más frecuentes, las infecciones respiratorias representaron las más frecuentes, en relación con la edad, sexo, lugar de procedencia, estaciones del año y según el tipo de intensidad de la crisis asmática.<sup>(30)</sup>

**Lescano, B.** desarrollaron una investigación en el año 2012 en Lima-Perú con el título “Características clínico epidemiológicas de pacientes de 2 a 6 años con diagnóstico de asma atendidos en la unidad de asma en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Enero 2006-Diciembre 2010” donde el objetivo fue describir las características clínico epidemiológicas del asma bronquial en pacientes de 2 a 6 años. La metodología del estudio ameritó un planteamiento observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo llevado a cabo en 1610 pacientes. Los resultados evidenciaron que el 25% lo constituyó el grupo etario de 3 años. El sexo masculino correspondió al 52,5%. El 8,8% procedió del Callao. Los niños presentaron rinitis alérgica como manifestación clínica más frecuente representando el 82% de casos. Los niños con familiares atópicos fueron 23,9% versus 76,1% de niños sin familiares atópicos, en el primer grupo la madre ocupó el 36,7%. Los niños con familiares fumadores fueron 9,2% versus 90,8% de niños sin familiares fumadores, respecto al primer grupo el padre representó el 55,7%. Los niños con animales en casa fueron 16,2% versus 83,8% de niños sin animales en casa, en relación al primer grupo el tener un perro correspondió al 52,6%. Se brindó tratamiento combinado de corticoide inhalador más beta agonista inhalador (44,9%). Se concluyó que la mayoría de pacientes fueron de sexo masculino y niños de 3 años. La rinitis alérgica fue la manifestación clínica más frecuente al iniciar las crisis de asma. Tener algún familiar atópico, algún familiar fumador o animales en casa presentó asociación con mayor número de visitas por descompensación de la enfermedad.<sup>(31)</sup>

Orosco, J. llevó a cabo una investigación en Lima en el año 2011 que tuvo por título “Características clínicas del asma bronquial de pacientes admitidos al Servicio de Pediatría del Hospital Angamos 2010-2011, Lima-Perú” con el objetivo de determinar las características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial de pacientes pediátricos. Metodológicamente el estudio se caracterizó por ser descriptivo, transversal y prospectivo donde se realizó revisión historias clínicas y entrevistas a una muestra de 63 pacientes pediátricos. Los resultados mostraron que los pacientes pediátricos hospitalizados tuvieron una edad promedio de 8,2 años, una talla promedio de 127 cm, sobrepeso (53,9%) y sexo femenino (60,3%). Respecto a los antecedentes perinatales se encontró que solo el 87,3% tuvo lactancia materna exclusiva hasta los seis meses, las inmunizaciones completas se encontraron en el 93,7% de casos, la rinitis alérgica fue referida en el 52,4% de casos. El número de episodios de crisis de asma en el último año fue entre uno (30,2%) y dos (42,9%), principalmente en invierno (66,7%), entre los 2 a 5 años en el 42,9% de casos; la crisis de asma presentada al ingreso a hospitalización estuvo asociada a una infección viral en la mayoría de casos (76,2%) y a una infección bacteriana (19%), a la exposición al frío (3,2%). Se encontró estudios de diagnóstico diferencial de obstrucción bronquial tales como la espirometría mayor del 15% y resultados de valores de eosinofilia mayor de 300/mm<sup>3</sup> en el 7,9% de casos. Entre las complicaciones observadas de los pacientes hospitalizados, al momento del alta, se describió la presencia de atelectasia (27%) y neumonía (46%). Se concluyó que la hospitalización de los pacientes pediátricos estuvo asociada a sobrepeso y sexo femenino, con antecedente de crisis de asma previa, estación de invierno e infección viral como desencadenante.(32)

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es *observacional*, ya que el investigador solo se limitó a observar el natural comportamiento de variables clínico-epidemiológicas en cada unidad de estudio, no existiendo así intervención alguna por parte del investigador para modificar el comportamiento de estas variables.

### 2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Según la planificación de la recolección de datos el estudio es *Retrospectivo*.
- Según el número de mediciones sobre las variables de estudio es *Transversal*.
- Según el alcance de la investigación, el estudio es *Descriptivo*.

### UNIVERSO DE PACIENTES QUE ACUDEN A LA INSTITUCIÓN

Pacientes niños atendidos con agudizaciones asmáticas atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora.

### POBLACIÓN A ESTUDIAR

**Población:** Pacientes niños con edades de 5 a 10 años atendidos por agudizaciones asmáticas atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2014 a 2015.

### MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL

**Unidad de estudio:** paciente niño con edad entre 5 a 10 años atendido por agudización asmática atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2014 a 2015.

**Tamaño de la muestra:**

Según el documento Análisis de Situación de Salud 2012 del MINSA, correspondiente a la Dirección de Salud II Lima Sur, el número de atenciones por asma en el departamento de emergencia fue 2381. Y el porcentaje de atenciones de menores entre 5 a 11 años según DISA II Lima Sur fue 10,94%. Luego, el número de atenciones por asma de menores entre 5 a 11 años para el periodo de estudio fue aproximadamente 521 casos.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para población finita:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

**Dónde:**

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Tamaño de Población:      | N=521                |
| Nivel de Confianza (95%): | Z <sub>α</sub> =1.96 |
| Proporción a favor:       | P=0.109              |
| Proporción en contra:     | Q=0.821              |
| Error de precisión:       | D=0.05               |
| Reemplazando:             | n = 116              |

Luego, la muestra de estudio está conformada por 116 niños con edad entre 5 a 10 años atendido por agudización por asma.

**Tipo de muestreo:** El tipo de muestreo es probabilístico

**Técnica de muestreo:** la técnica para la selección de los niños con edad entre 5 a 10 años atendidos por agudización asmática fue por muestreo aleatorio simple.

## 2.3 TÉCNICA Y MÉTODO DE TRABAJO

La técnica de recolección de datos que se empleó fue la *documentación*, que consistió en revisión de una fuente secundaria como es el caso de la historia clínica.

Los estudios que tienen a la documentación por técnica de recojo de datos no cuentan con instrumento de medición, por tanto en el presente estudio se empleó únicamente una *ficha de recolección de datos* donde se trasladó toda la información que sea necesaria.

El método de trabajo se caracteriza por:

- En primera instancia se procedió a la aprobación del protocolo de investigación a la Escuela de Residentado Médico y Especialización de la Universidad Ricardo Palma.
- Se solicitó la autorización del Director del Hospital María Auxiliadora para la ejecución del estudio, así como las coordinaciones necesarias con la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación (OADI) del HMA.
- Se coordinó con el Jefe del Área de Archivo Central y de Historias Clínicas del HMA para la ubicación y búsqueda de los números de las historias clínicas de aquellos pacientes con agudizaciones asmáticas que fueron atendidos durante el periodo de estudio 2014 a 2015.
- Posteriormente se seleccionó la muestra de estudio respetando los criterios de inclusión y exclusión; el registro de la información se realizó en una ficha de recolección de datos (Anexo 2) previamente elaborado de acuerdo a los objetivos y variables planteadas.
- Es importante mencionar que el investigador fue quien a nivel operativo coordinó la realización de actividades, supervisó y mantuvo el control de calidad de la información recolectada.
- Finalmente, se procedió la tabulación de los datos para su evaluación y análisis.

## 2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

### Criterios de inclusión

- Paciente pediátrico de ambos sexos.
- Paciente pediátrico de 5 a 10 años de edad.
- Paciente pediátrico con agudización asmática (estado asmático CIE-10: J45).

### Criterios de exclusión

- Paciente pediátrico con historia clínica ilegible y/o inaccesible.
- Paciente pediátrico con patología congénita torácico-pulmonar.

## 2.5 VARIABLES DE ESTUDIO

### Listado de variables

#### Características epidemiológicas

- Edad.
- Sexo.
- Peso.
- Talla.
- Mes de ocurrencia de la agudización.
- Antecedentes patológicos.
- Antecedentes familiares.

#### Características clínicas

- Desencadenante de crisis asmática.
- Manifestaciones clínicas.
- Leucocitos.
- Abastones.
- PCR.
- Saturación de oxígeno.
- Complicaciones.

- Resultado de flujometría con un agonista  $\beta_2$  adrenérgico (*salbutamol*) a reducción mayor a 15%.

### **Resultados de hospitalización**

- Ingreso hospitalario.
- Tiempo de hospitalización.
- Criterio de alta.

## CAPÍTULO III: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recopilados fueron ingresados a una base de datos en el programa Statistics SPSS versión 22.0 para su análisis.

### 3.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS

#### **Análisis descriptivo o univariado**

Para las variables cuantitativas se emplearon medidas tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar) y para variables cualitativas se emplearon frecuencias y porcentajes.

#### **ASPECTOS ÉTICOS**

El desarrollo de la presente investigación se realizó conforme a los lineamientos éticos establecidos en el *Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú* (Capítulo 6: artículo 42 a 48); además el estudio se enmarcó en las recomendaciones en investigación biomédica de la *Declaración de Helsinki* donde se hace mención que la investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables, a partir de ello se insta a los involucrados en la investigación en seres humanos a velar por la salud del pacientes y salvaguardar la privacidad de los participantes, condiciones que se garantizarán en todo momento debido a que se basaron en técnicas observacionales en las que no se realizó ninguna intervención o modificación intencional de variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron en el estudio.

## RESULTADOS

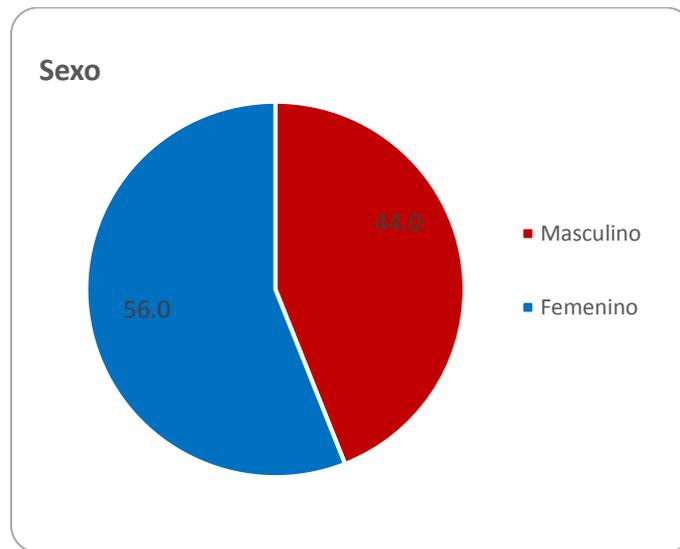
En el presente estudio participaron 116 niños entre 5 y 10 años atendidos por agudización asmáticas atendidos en el en el Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2014 a 2015, que cumplieron los criterios de inclusión y no exclusión.

**Tabla 1. Características epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

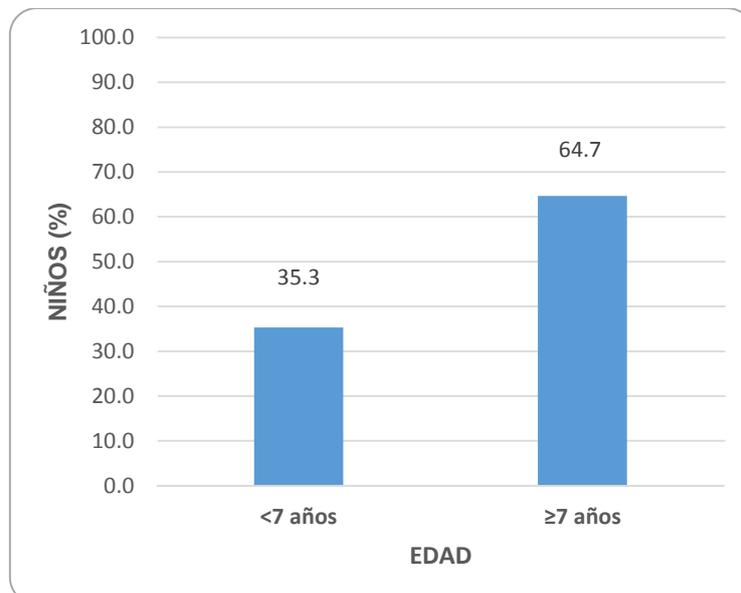
| Características epidemiológicas | $\bar{x} \pm DS$ | Min - Max    |
|---------------------------------|------------------|--------------|
| Edad (años)                     | 7,3 $\pm$ 1,6    | 5 - 10       |
| <b>Edad</b>                     | <b>N</b>         | <b>%</b>     |
| <7 años                         | 41               | 35,3         |
| $\geq$ 7 años                   | 75               | 64,7         |
| <b>Sexo</b>                     |                  |              |
| Masculino                       | 51               | 44,0         |
| Femenino                        | 65               | 56,0         |
| <b>IMC</b>                      |                  |              |
| Bajo peso                       | 2                | 1,7          |
| Peso Normal                     | 99               | 85,3         |
| Sobrepeso                       | 11               | 9,5          |
| Obesidad                        | 4                | 3,4          |
| <b>Total</b>                    | <b>116</b>       | <b>100,0</b> |

La edad promedio de los niños fue de 7,3 años, siendo más frecuente el grupo etario mayor e igual a 7 años (64,7%), asimismo se observó que los pacientes del género femenino fue el predominante (56,0%). En relación al índice de masa corporal, se encontró que el 85,3% de los niños tenían un peso normal, seguido del sobrepeso (9,5%) y obesidad (3,4%) (Ver tabla 1, gráfico 1,2).

**Gráfica 1. Sexo de los niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**



**Gráfica 2. Edad de los niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

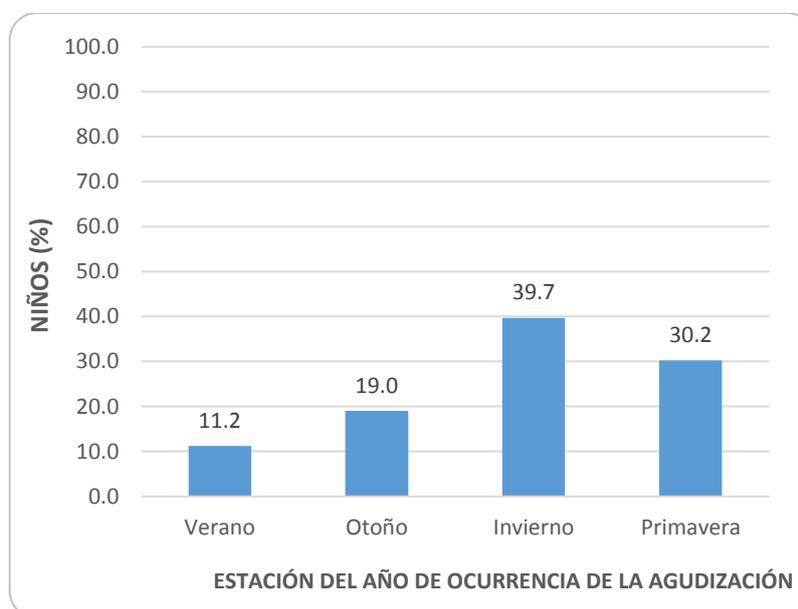


**Tabla 2. Características epidemiológicas: número de agudizaciones asmática y estación del año de ocurrencia de la agudización en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

| N° Episodios de crisis                          | $\bar{x} \pm DS$ | Min - Max  |
|---|------------------|------------|
| N° Episodios de crisis de asma en el último año | 1,9±0,9          | 1 - 5      |
| Estación de Ocurrencia                          | N                | %          |
| Verano  | 13               | 11,2       |
| Otoño   | 22               | 19,0       |
| Invierno  | 46               | 39,7       |
| Primavera                                       | 35               | 30,2       |
| <b>Total</b>                                    | <b>116</b>       | <b>100</b> |

El número promedio de episodios de agudizaciones de asma en niños de 5 a 10 años de edad fue 1,9 veces, oscilando entre 1 y 5 veces, asimismo el 39,7% de los niños presentaron agudización durante los meses de invierno seguido en primavera (30,2%), otoño (19,0%) y por último en verano (11,2%) (Ver tabla 2, gráfico 3).

**Gráfica 3. Mes de ocurrencia de la agudización en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**



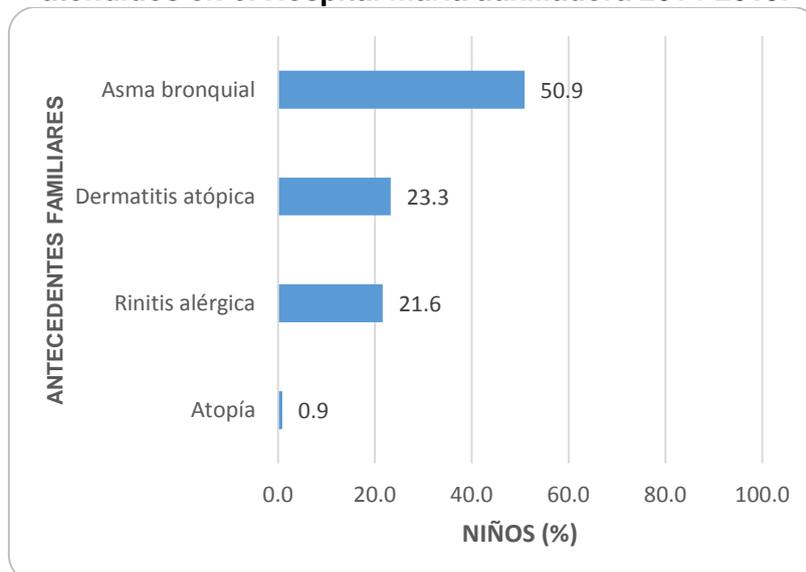
**Tabla 3. Características epidemiológicas: antecedentes patológicos y familiares de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

| Antecedentes patológicos           | $\bar{x} \pm DS$ | Min - Max    |
|------------------------------------|------------------|--------------|
| Hospitalizaciones previas por asma | 1,6 $\pm$ 0,8    | 1 - 3        |
|                                    | N                | %            |
| Si                                 | 47               | 40,5         |
| No                                 | 69               | 59,5         |
| Uso de corticoides preventivos     |                  |              |
| Si                                 | 74               | 63,8         |
| No                                 | 42               | 36,2         |
| Antecedentes Familiares *          |                  |              |
| Asma bronquial                     | 59               | 50,9         |
| Dermatitis atópica                 | 27               | 23,3         |
| Rinitis alérgica                   | 25               | 21,6         |
| Atopía                             | 1                | 0,9          |
| <b>Total</b>                       | <b>116</b>       | <b>100,0</b> |

\* Respuesta múltiple (N=116)

El número promedio de hospitalizaciones previas por asma fue 1,6 veces, oscilando entre 1 y 3 veces, donde el 40,5% de los niños fueron hospitalizados previamente por asma, asimismo el 63,8% usan corticoides preventivos. En relación a los antecedentes familiares se observó que el 50,9% tenían asma bronquial, seguido de la dermatitis atópica, rinitis alérgica (21,6%) y por último la atopía (0,9%). Evidenciándose que todos los pacientes tenían más de un antecedente familiar (Ver tabla 3, gráfico 4).

**Gráfica 4. Antecedente familiares de la agudización en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**



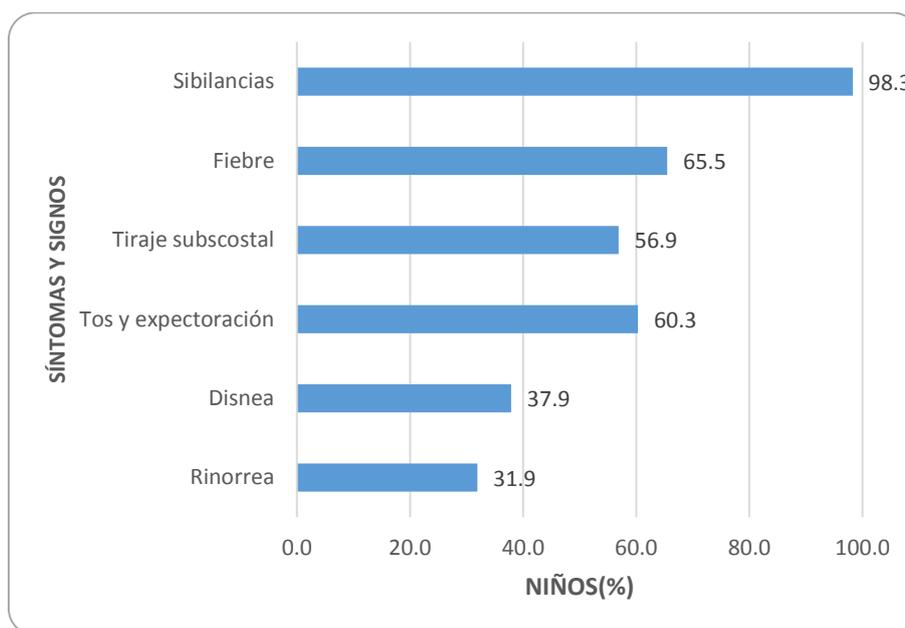
**Tabla 4. Características Clínicas: desencadenantes, síntomas y signos de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años según los días de hospitalización en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

| Desencadenantes *                 | N   | %    | Días Hospitalización |     |
|-----------------------------------|-----|------|----------------------|-----|
|                                   |     |      | $\bar{x}$            | DS  |
| Infección viral                   | 78  | 67,2 | 3,6                  | 1,3 |
| Posterior al ejercicio            | 20  | 17,2 | 3,7                  | 1,0 |
| Infección bacteriana              | 14  | 12,1 | 5,2                  | 0,7 |
| Exposición al frío                | 7   | 6,0  | 4,0                  | 0,2 |
| <b>Síntomas y Signos *</b>        |     |      |                      |     |
| Hipoxemia (StO <sub>2</sub> <95%) | 115 | 99,1 | -                    | -   |
| Sibilancias                       | 114 | 98,3 | -                    | -   |
| Fiebre                            | 76  | 65,5 | -                    | -   |
| Tiraje subcostal                  | 66  | 56,9 | -                    | -   |
| Tos y expectoración               | 46  | 39,6 | -                    | -   |
| Disnea                            | 44  | 37,9 | -                    | -   |
| Rinorrea                          | 37  | 31,9 | -                    | -   |

\* Respuesta múltiple (N=116)

El desencadenante más frecuente de crisis asmática en niños de 5 a 10 años fue la infección viral (67,2%) mientras que posterior al ejercicio (17,2%), infección bacteriana (12,1%) y exposición al frío (6,0%) fueron los menos frecuentes. Asimismo se observó que la infección bacteriana tuvo un mayor tiempo promedio de hospitalización en comparación a los demás desencadenantes (5.2 vs 4,0; 3,7; 3,6). Por otro lado se observó que la hipoxemia (99,1%) y sibilancias (98,3%) fueron los síntomas y signos más frecuentes en los niños de 5 a 10 años. Además se pudo apreciar que más de un desencadenante, síntomas y signos se presentó en un paciente (Ver Tabla 4, gráfico5)

**Gráfico 5. Síntomas y signos de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**



**Tabla 5. Características Clínicas: resultados de laboratorio, flujometría y complicaciones de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

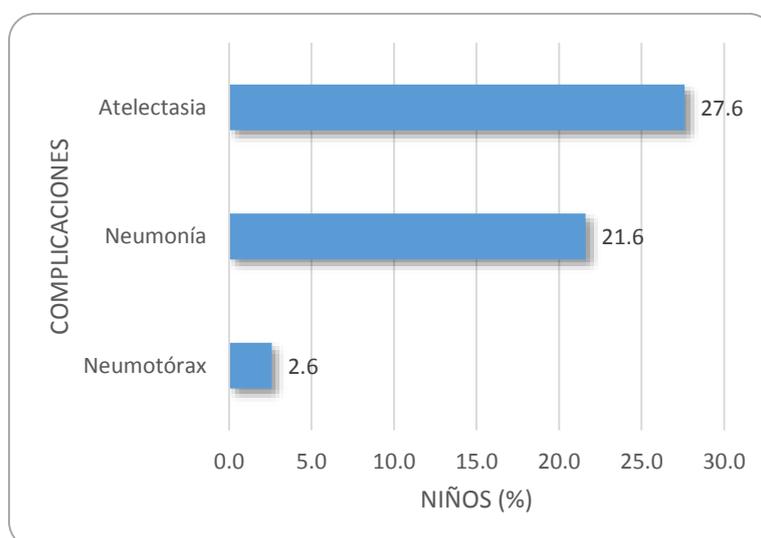
| Resultados de laboratorio  | $\bar{x} \pm DS$ | Min - Max    |
|--|------------------|--------------|
| Leucocitos (mil/mm <sup>3</sup> )  | 10,0±3,8         | 6 - 20       |
| PCR (mg/ml)  | 3,2±1,8          | 1 - 8        |
| Abastoados   | 2,8±2,0          | 1 - 8        |
| <b>Resultado de flujometría con Salbutamol a reversibilidad &gt; 15%</b> | <b>N</b>         | <b>%</b>     |
| Reversibilidad   | 59               | 50,9         |
| No reversibilidad  | 52               | 44,8         |
| No específico  | 5                | 4,3          |
| <b>Complicaciones *</b>  |                  |              |
| Atelectasia  | 32               | 27,6         |
| Neumonía   | 25               | 21,6         |
| Neumotórax   | 3                | 2,6          |
| <b>Total</b>   | <b>116</b>       | <b>100,0</b> |

\* Respuesta múltiple (N=116)

En relación a los resultados de laboratorio, se observó un promedio de leucocitos de  $10 \pm 3,8$  mil/mm<sup>3</sup>, un PCR medio de  $3,2 \pm 1,8$  mg/ml y un promedio de 2,8 células abastoadas, mientras que la flujometría con salbutamol con reversibilidad superior al 15%, fue reversible en el 50,9% y no reversible en el 44,8%, solo en 5 (4,3%) casos no se especificó los resultados. Las

complicaciones presentadas fueron la atelectasia (27,6%), neumonía (21,6%) y neumotórax (2,6%) (Ver Tabla 5, gráfico 6).

**Gráfico 6. Complicaciones de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015**



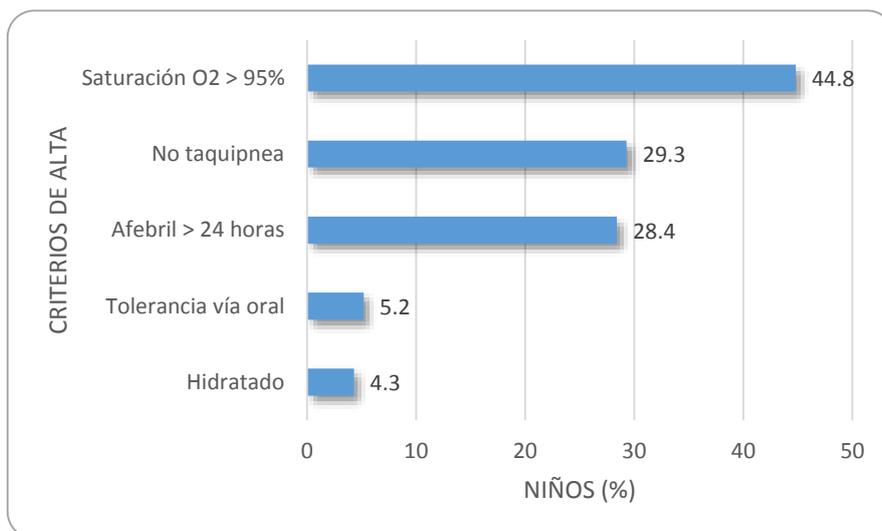
**Tabla 6. Resultados de hospitalización de los niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015.**

| Resultados de hospitalización    | $\bar{x} \pm DS$ | Min - Max    |
|----------------------------------|------------------|--------------|
| Tiempo de hospitalización (Días) | 4,0 $\pm$ 1,3    | 2 - 7        |
| <b>Ingreso hospitalario</b>      | <b>N</b>         | <b>%</b>     |
| Si                               | 52               | 44,8         |
| No                               | 64               | 55,2         |
| <b>Criterios de Alta *</b>       |                  |              |
| Saturación O <sub>2</sub> > 95%  | 52               | 44,8         |
| No taquipnea                     | 34               | 29,3         |
| Afebril > 24 horas               | 33               | 28,4         |
| Tolerancia vía oral              | 6                | 5,2          |
| Hidratado                        | 5                | 4,3          |
| <b>Total</b>                     | <b>116</b>       | <b>100,0</b> |

\* Respuesta múltiple (N=116)

El 44,8% de los pacientes pediátricos en estudio presentaron ingreso hospitalario por agudización asmática, con un tiempo promedio de 4 $\pm$ 1,3 días, siendo los criterios de alta, la saturación O<sub>2</sub> > 95% (44,8%), la ausencia de taquipnea (29,3%), la ausencia febril superior a 24 horas (28,4%), la tolerancia vía oral (5,2%) y el estado de hidratación del paciente (4,3%) (Ver Tabla 6 gráfico 7).

**Gráfico 7. Criterios de alta de los niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015**

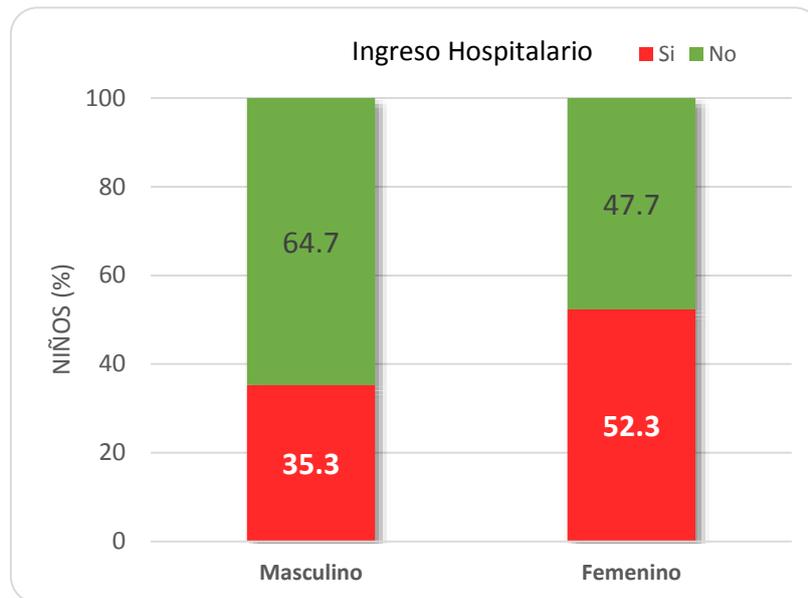


**Tabla 7. Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas según ingreso hospitalario en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015**

| Características           | Ingreso hospitalario |             |           |             | Total      |
|---------------------------|----------------------|-------------|-----------|-------------|------------|
|                           | Sí                   |             | No        |             |            |
|                           | N                    | %           | N         | %           |            |
| <b>Sexo</b>               |                      |             |           |             |            |
| Masculino                 | 18                   | 35,3        | 33        | 64,7        | 51         |
| Femenino                  | 34                   | <b>52,3</b> | 31        | 47,7        | 65         |
| <b>Mes Ocurrencia</b>     |                      |             |           |             |            |
| Verano / Primavera        | 20                   | 41,7        | 28        | 58,3        | 48         |
| Invierno / Otoño          | 32                   | <b>47,1</b> | 36        | 52,9        | 68         |
| <b>Estado Nutricional</b> |                      |             |           |             |            |
| Peso Normal / Bajo        | 48                   | <b>47,5</b> | 53        | 52,5        | 101        |
| Sobrepeso/Obesidad        | 4                    | 26,7        | 11        | 73,3        | 15         |
| <b>Total</b>              | <b>52</b>            | <b>44,8</b> | <b>64</b> | <b>55,2</b> | <b>116</b> |

En la tabla 7, se puede observar que los pacientes femeninos presentaron mayor frecuencia de ingreso hospitalario por agudizaciones asmática en comparación del sexo masculino (52,3% vs 35,3%). Tanto en los meses cálidos como fríos se presentó un ingreso hospitalario superior al 40% de los casos estudiados, con un poco mayor frecuencia de ingresos hospitalarios en los meses de invierno y otoño (47,1% vs 41,7%). En relación al estado nutricional, los pacientes con peso normal y bajo peso presentaron una alta frecuencia de ingreso hospitalario por agudizaciones asmáticas en comparación de los pacientes con sobrepeso y obesidad (47,5% vs 26,7%) (Ver gráfico 8).

**Gráfico 8. Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas según ingreso hospitalario en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015**



## CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

### DISCUSIONES

La literatura médica hace mención del asma como una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en la niñez que pueden llegar a afectar hasta el 18% de niños, siendo a la vez causa de mayores costos para el sistema sanitario, gran ausentismo escolar, peor calidad de vida, entre otros.<sup>(33)</sup> A pesar de todos los avances científicos en cuanto tratamientos farmacológicos efectivos que se disponen actualmente, los pacientes con enfermedad asmática se sabe que la mayoría de ellos muestra un mal control de la enfermedad y presentan con gran frecuencia agudizaciones asmáticas,<sup>(34)</sup> razones por las cuales es importante investigar las características clínico epidemiológicas de las agudizaciones asmáticas en niños del Hospital María Auxiliadora con el propósito de establecer planes de prevención, educación y racionalización terapéutica adecuadas al contexto sanitario donde se plantea realizar el estudio, permitiendo de esta manera estabilizar la enfermedad, disminuir el número de crisis agudas y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen.

Dentro de las características epidemiológicas en nuestro estudio se evidenció que la edad promedio de los pacientes con agudizaciones asmáticas rondaba los 7 años estando los menores a esta edad en mayor proporción (64,7%), este dato que concuerda con Herrera, A., *et al.*<sup>(28)</sup> en cuyo estudio se vio que más del 80% de los niños eran menores de 10 años, mostrándose una marcada disminución de la tasa de hospitalización en los niños mayores de 10 años. Otra característica de nuestra población respecto al índice de masa corporal (peso normal en 85,3%) se contradice con el estudio de Orosco, J.<sup>(32)</sup> quien refiere que en su población existió un gran porcentaje de sobrepeso, más si bien el número de estudios publicados han sido consistentes.

La evidencia clínica refiere que el asma se trata de una entidad mucho más compleja de lo que hasta ahora se conoce, donde estarían involucrados factores genéticos y ambientales. Entre ellos en nuestro estudio se vio que el mayor porcentaje de las agudizaciones asmáticas se dio en las estaciones de invierno y primavera (39,7% y 30,2% respectivamente), en los estudio de Muro, D.<sup>(30)</sup> y Orosco, J.<sup>(32)</sup> se mencionó que las estaciones con menores temperaturas (otoño

e Invierno), fue cuando con mayor frecuencia asistieron los pacientes asmáticos al servicio de Urgencias; en ese estudio estos dos factores se relacionan directamente pues es en épocas frías, es donde predominan las infecciones respiratorias que pueden ocasionar epidemias de carácter estacional, más en nuestro estudio llama la atención que también en los meses de primavera se observa un porcentaje similar a invierno, este dato podría estar influenciado por las costumbres de nuestra población y al modo de pensar, más se necesita mayor análisis. Además el promedio de episodios críticos que se presentaron los en el último año fueron de  $1,9 \pm 0,9$ , dato aproximado al de Orosco, J.<sup>(32)</sup> cuyos pacientes tuvieron entre uno (30.2%) y dos (42.9%) episodios previos de asma en el último año.

En relación a los antecedentes patológicos se observó que cerca de la mitad (40,5%) de los pacientes presentaban antecedente de hospitalización previa dato que concuerda con otras publicaciones donde se evidencia 49,2% respecto a esta característica.<sup>(28)</sup> Otro antecedente a considerar fue la aparición de asma bronquial en la familia, que abarcó poco más de la mitad de la población, lo cual evidencia la importancia de la herencia genética familiar en esta patología registrando mayores probabilidades de tener o desarrollar asma, este dato concuerda con otro estudio nacional,<sup>(31)</sup> donde se observó que el factor genético englobó más del 50% a los padres; al dividir estos datos por progenitor se vio que el mayor porcentaje correspondió a la madre representando el 36,7%, seguido por un gran porcentaje de 29,2% correspondiente a ambos padres. Igualmente llama la atención que más del 50% de los pacientes con crisis asmáticas presentaran el uso de corticoides preventivos, dato que concuerda con el estudio de Ojanguren, I., *et al.*<sup>(27)</sup> donde el 50% de los pacientes realizaban tratamiento con corticoides inhalados como medicación de base, ya que poseen una gran efectividad para controlar el asma y disminuir la tasa de agudizaciones asmáticas. Este dato resulta relevante pues tiende a evidenciar que la enfermedad puede estar siendo infratratada.

Entre las características clínicas de las crisis asmáticas se observó que el factor etiológico de mayor frecuencia fue la infección viral, mas esta fue la causante de menores días de hospitalización por crisis asmática, caso contrario ocurrió con la infección bacteriana que si bien se presentó en 14% de los casos estos

pacientes permanecieron en promedio 5,2 días hospitalizados, resultados similares a Wright A., quien menciona que al identificar el agente etiológico, por la cultivo y/o inmunofluorescencia directa, en el 66% de enfermedades del tracto respiratorio inferior, el virus respiratorio sincitial fue el agente más común identificado, seguido por el tipo de virus parainfluenza.<sup>(35)</sup> Al evaluar la sintomatología se observó que la hipoxemia, y las sibilancias fueron las que se presentaron con mayor frecuencia en las crisis asmáticas, más la aparición de estos síntomas por unidad, no ocasionaron cambios notables en los días de hospitalización, a diferencia de la sintomatología registrada en los antecedentes donde se registra la presencia de seguido de tos, expectoración y fiebre, catarro nasal lento,<sup>(29)</sup> rinitis alérgica,<sup>(31)</sup> y estornudos.<sup>(27)</sup>

En cuanto a los resultados de laboratorio en el presente estudio se encontraron valores de leucocitos que en promedio fue  $10 \pm 3,8$  mil/mm<sup>3</sup>, los valores de PCR medio fue  $3,2 \pm 1,8$  mg/ml y los valores promedios de abastones de 2,8 células abastones mientras que la flujometría superior al 15%, fue reversible en el 50,9% y no reversible en el 44,8; resultado similares por planteado por Orosco, J.<sup>16</sup> cuyo objetivo fue determinar las características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial de pacientes pediátricos, donde encontró que los exámenes auxiliares indicados dentro de las 24 horas del ingreso por hospitalización, fueron evaluados luego, dando como resultado valores de leucocitos el cual fue de 12,4 con un máximo de 28,4 y un mínimo de 4,7 leucocitos; los valores de los abastones en promedio 0.6% con un máximo de 3% y un mínimo de 0% de abastones y los valores de proteína C Reactiva mostró un promedio de 2,45 con un máximo de 8,44 y un mínimo de 0,01, asimismo se realizó el estudio de flujometría en el cual se obtuvo valores de Reversibilidad mayor al 15%, luego de la terapia estándar de uso de broncodilatador, en el 47,6% de casos. Respecto a las complicaciones de los pacientes, la atelectasia (27,6%) y la neumonía (21,6%) fueron las más frecuentes; resultados congruentes por Herrera, A., *et al*<sup>(28)</sup> donde encontraron que las complicaciones más frecuentes fueron las atelectasias (49,2%), seguido de la bronconeumonía (5,9%), asimismo fue para Orosco, J.<sup>(32)</sup> donde encontró que la neumonía y la atelectasia fueron las más frecuentes.

Si bien es cierto la disminución de hospitalizaciones es gracias a las mejoras de la terapia. Sin embargo existen niños que acuden a los centros hospitalarios en busca de tratamiento para el asma. Es por ello que en el presente estudio se encontró que el tiempo promedio de hospitalización fue  $4 \pm 1,3$  días, oscilando entre 2 y 7 días, donde el 44,8% de los niños presentaron ingreso hospitalario por agudización asmática, siendo los criterios de alta, la saturación  $O_2 > 95\%$  (44,8%), la ausencia de taquipnea (29,3%), la ausencia febril superior a 24 horas (28,4%) los más frecuentes; resultado que fue similar para Orosco, J.<sup>(32)</sup> donde los pacientes fueron dados de alta, luego de 3 a 5 días de hospitalización cumpliendo con cada uno de los criterios de alta. Y finalmente se observó que los pacientes femeninos presentaron mayor frecuencia de ingreso hospitalarios por agudizaciones asmáticas en comparación del sexo masculino (52,3% vs 35,3%); resultado similar fue para Orosco, J.<sup>(32)</sup> donde concluyeron que la hospitalización de los pacientes pediátricos estuvo asociada al sexo femenino.

## CONCLUSIONES

- Las principales características clínicas de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años fueron la infección viral, hipoxemia, sibilancias, asimismo en los resultados de laboratorio se observó un promedio de leucocitos de  $10\pm 3,8$  mil/mm<sup>3</sup>, un PCR medio de  $3,2\pm 1,8$  mg/ml y un promedio de 2,8 células abastionadas. Mientras que la flujometría superior al 15% fue reversible en la mitad de los niños. En cuanto a las complicaciones, la atelectasia y la neumonía fueron los más frecuentes.
- En el presente estudio participaron 116 niños entre 5 y 10 años, con edad promedio de  $7,3\pm 1,6$  años, donde la mayoría eran mayores e igual a 7 años y predominio de pacientes de género femenino. Más de la mitad de los niños tuvieron índice de masa corporal normal. Asimismo el número promedio de episodios de crisis de asma fue  $1,9\pm 0,9$  veces. En cuanto a los antecedentes patológicos, el número promedio de hospitalizaciones previas por asma fue 1,6 veces, además más de la mitad de niños usaban corticoides preventivos. Mientras que en los antecedentes familiares el asma bronquial fue el más frecuente.
- En los resultados hospitalarios de los niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas, se observó que menos de la mitad presentaron ingreso hospitalario, con un tiempo promedio de  $4\pm 1,3$  días, siendo los criterios de alta más frecuente, la saturación O<sub>2</sub> > 95%, la ausencia de taquipnea, la ausencia febril superior a 24 horas.

## SUGERENCIAS

- Para pasar a otro nivel de estudio, en las próximas investigaciones se recomienda realizar estudios analíticos que nos permitan establecer una comparación entre las diferentes características.
- Desarrollar a través de este trabajo de investigación, estrategias educativas, orientadas a la información de las agudizaciones asmáticas en niños, a los padres y/o tutores de éstos.
- Tomar en cuenta los resultados, conclusiones y recomendaciones con miras a delimitar con mayor precisión el comportamiento clínico y epidemiológico del asma, para la mejoría de la calidad de vida del paciente asmático

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallardo, P., González, A., Juncal, I., Toledo, R., La Hoz, B. Intervención educativa con niños asmáticos en Atención Primaria. *Medicina de Familia (And)*. 2004; 5 (3): 140-146.
2. Salgado, G., Ceballos, Z., Sandoval, L., Hernández, V. Agudizaciones del asma y sus costos de atención en el servicio de urgencias. *Revista Alergia México* 2006; 53 (2): 64-68.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Enfermedades respiratorias crónicas: Asma*. Ginebra-Suiza, 2015.
4. The European Community Respiratory Health Survey II. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). *Eur Respir*. 1996; 9: 687-95.
5. Hernández, E., Grau, J. *Psicología de la salud y asma bronquial*. Guadalajara, Jal. México. Ed. Universidad de Guadalajara. 2005.
6. Álvarez, M., Castro, R., Ronquillo, M., Rodríguez, F. Asma ocupacional; una aproximación necesaria al problema. *Rev Cub Sal Trab*. 2011; 12 (1): 59-65.
7. Munayco, C., Arana, J., Torres, J., Saravia, L., Soto, G. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años en un área rural del Sur del Perú. *Rev Peru Med Salud Pública*. 2009; 26 (3): 307-303.
8. Colegio Médico del Perú (CMP). *El asma, un problema de salud pública*. Lima-Perú: Consejo Nacional del CMP. 2012.
9. Velásquez, A., Cachay, C., Munayco, C., Poquioma, R., Espinoza, R., Seclén, Y. *La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú: Mortalidad, incidencias, prevalencias, duración de la enfermedad, discapacidad y años de vida saludable perdidos*. Lima-Perú: Ministerio de Salud. 2009.
10. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, Sociedad Española de Otorrinolaringología, Sociedad Española de Neumología Pediátrica. *GEMA: Guía Española para el Manejo del Asma*. España: S.A de Ediciones. 2009.
11. Dirección General del Hospital María Auxiliadora. *Avance del Análisis Situacional de Salud ASIS 2012*. Lima-Perú: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental. 2012. p.35.

12. De la Vega, T.; Pérez, V.; Bezos, L. Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones clínicas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2010; 26 (2) 190-214.
13. Abdo, A., Cué, M. Comportamiento del asma bronquial en Cuba e importancia de la prevención de las enfermedades alérgicas en infantes. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2006; 22 (1).
14. Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica. Guía de práctica clínica (GPC) para el diagnóstico, atención integral y seguimiento de niños y niñas con diagnóstico de asma. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social– Colciencias. Guía No 1; 2013
15. Rodriguez, C., Sossa, M., Castro, J. Discriminative properties of two predictive indices for asthma diagnosis in a sample of preschoolers with recurrent wheezing. *Pediatr Pulmonol*. 2011; 46 (12):1175-1181.
16. Romero, M., Más, P., Lacasaña, M., Téllez, M., Aguilar, J., Romieu, I. Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad, de La Habana. *Rev Salud Pública México* 2004; 46 (3): 222-233.
17. Koht, M., Irving, L. Evidence-based pharmacologic treatment for mild asthma. *Int J Clin Pract*. 2007; 61: 1375-1379.
18. Fagan, J., Scheff, P., Hryhorczuk, D., Ramakrishnan, V., Ross, M., Persky, V. Prevalence of asthma and other allergic diseases in an adolescent population: association with gender and race. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2001; 86 (2): 177-184.
19. Duse, M., Donato, F., Porteri, V., Pirali, F., Spinoni, V., Tosoni, C., et al. High prevalence of atopy, but not of asthma, among children in an industrialized area in North Italy: the role of familial and environmental factors--a population-based study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2007; 18 (3): 201-208.
20. Goodwin, R., Fergusson, D., Horwood. L. Asthma and depressive and anxiety disorders among young persons in the community. *Psychol Med*. 2004; 34 (8): 1465-1474.
21. Richardson, L., Lozano, P., Russo, J., McCauley, E., Bush, T., Katon, W. Asthma symptom burden: relationship to asthma severity and anxiety and depression symptoms. *Pediatrics*. 2006; 118 (3): 1042-1051.
22. Ley 26842, Ley General de Salud. (Diario El Peruano, N° 6232, de 20 julio de 1997).pp.151245.
23. Acuña, O., Carrasco, V. Caracterización clínica de las crisis asmáticas de manejo hospitalario en pacientes pediátricos de edad igual o mayor a 4 años. [Tesis de grado]. Chile: Universidad de Chile, 2011.

24. Sampieri, R., Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. Metodología de la investigación. 5ta edición. México: Mc Graw Hill Interamericana, 2010.pp.28-108.
25. Ruiz, M., Morillo, L. Epidemiología Clínica: Investigación clínica aplicada. Colombia: Editorial Médica Internacional. 2004: 90-91.
26. De la Vega, T., Pérez, V., Castillo, L. Comportamiento clínico-epidemiológico del asma bronquial en menores de 15 años. Rev Cub Med Gen Integr. 2013; 29 (3): 253-266.
27. Ojanguren, I., Morrel, F. Incidencia y características de las agudizaciones asmáticas en Barcelona en 2005 y 2011. [Tesis de grado]. España: Univ Autónoma de Barcelona. 2012.
28. Herrera, A., Escobar, A., Saavedra, M., Eugenia, M., Salgado, E., Palavecino, T. Exacerbación en la Unidad de Paciente Crítico: Caracterización clínico. Rev Chil Enf Respir. 2011; 27: 26-30.
29. Morell, F., Genover, T., Benaque, E., Picado, C., Muñoz, X., Cruz, M. Incidencia y características de las agudizaciones asmáticas en Barcelona (ASMAB II). Arch Bronconeumol. 2009; 45 (11): 550-555.
30. Muro, D. Factores desencadenantes más frecuentes de crisis asmática, en niños de 3 a 14 años, atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, durante el periodo julio 2011 a junio 2012. [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marco, 2013.
31. Lescano, B. Características clínico epidemiológicas de pacientes de 2 a 6 años con diagnóstico de asma atendidos en la unidad de asma en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Enero 2006-Diciembre 2010. [Tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2012.
32. Orosco, J. Características clínicas del asma bronquial de pacientes admitidos al Servicio de Pediatría del Hospital Angamos 2010-2011. [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2011.
33. Werner H. Status asthmaticus in children. Chest. 2001; 119: 1913-29.
34. Rabe K, Varmeire P, Soriano J, Maier W. Clinical mangement of asthma in 1999: The asthma insights and reality in Europe (AIRE) study. Eur Respir J. 2000; 16: 802-807.
35. Wright A. Epidemiology of Asthma and Recurrent Wheeze in Childhood. Clinical Reviews in Allergy and Immunology. 2002; 22:33-44.
36. Hayes J. The pathology of bronchial asthma. En Weiss E, Segal M, eds: Bronchial Asthma. Boston: Little, Brown and Company, 1976; 347-382.

37. Wardlaw AJ, Dunnette S, Gleich GJ, Collins JV, Kay AB. Eosinophils and mast cells in bronchoalveolar lavage in subjects with mild asthma. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137:62-69
38. Bleecker ER. Cholinergic and neurogenic mechanisms in obstructive airway disease. *Am J Med* 1986; 81:93-102.
39. Holgate ST, Beasley R, Twentyman OP. The pathogenesis and significance of bronchial hyperresponsiveness in airway disease. *Clin Sci* 1987; 73:561-572.
40. Global Initiative For Asthma (GINA). Guía de Bolsillo Para Médicos y Enfermeras – 2015. Basada en la estrategia global para el manejo y la prevención del asma

## ANEXOS

### Anexo 1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- ***Crisis Asmática:*** se define como un episodio agudo o subagudo que cursa con empeoramiento progresivo de síntomas de asma que incluyen cortedad de la respiración, tos, sibilantes y opresión torácica, ya aislados o combinados entre sí.<sup>(32)</sup>
- ***Factor desencadenante:*** en el asma bronquial, puede ser cualquier cosa que genere síntomas asmáticos, como la tos, la sibilancia y la falta de aire. Los factores desencadenantes varían de una persona a otra y de una estación del año a otra.<sup>(33)</sup>
- ***Hiperreactividad bronquial:*** se define como un aumento anormal del tono del músculo liso bronquial, en respuesta a estímulos irritantes y alergénicos, como diversos agentes físicos: frío, humo de cigarro, irritantes, ejercicio o fármacos utilizados para detectarla.<sup>(34)</sup>

## Anexo 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2014-2015”

Nº de ficha:

ID:

Fecha:

### I. Características epidemiológicas

Edad:  años. Sexo: Femenino  Masculino

Peso:  kilogramos. Talla:  centímetros.

#### Mes de ocurrencia de la agudización:

Verano  Otoño

Invierno  Primavera

#### Antecedentes patológicos:

▪ Hospitalizaciones previas por asma: Sí  No

¿Cuántas?

▪ Número episodios de crisis de asma en el último año:

▪ Uso de corticoides preventivos: Sí  No

¿Cuáles?

#### Antecedentes familiares:

Rinitis alérgica  Asma bronquial

Dermatitis atópica  Otros

Especificar:

### II. Características clínicas

#### Desencadenante de crisis asmática:

Infección viral  Infección bacteriana

Exposición al frío  Posterior al ejercicio

#### Síntomas y signos:

Rinorrea  Fiebre

Disnea  Tos y expectoración

Sibilancias  Tiraje subcostal

Otros:

Leucocitos

Abastondos

PCR

Saturación de oxígeno

**Complicaciones:**

Atelectasia

Neumonía

Neumotórax

Otros

Especificar:

**Resultado de flujometría con  $\beta 2$  agonista adrenérgico con reversibilidad mayor a 15%:**

Reversibilidad

No reversibilidad

**III. Resultados de hospitalización**

**Ingreso hospitalario:** Sí  No

**Tiempo de hospitalización:**  días

**Criterios de alta:**

Tolerancia vía oral  Hidratado

Afebril > 24 horas  No taquipnea

Saturación de O<sub>2</sub> > 95%  Otros

Especificar:

### Anexo 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| DIMENSIÓN                              | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | VARIABLES                            | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN | CATEGORÍAS   |
|--|--|--------------------------------------|------------------|--------------------|--|
| <b>Características epidemiológicas</b> | Son las características referidas a la edad, sexo, antropometría y antecedentes del paciente pediátrico con agudizaciones asmáticas. | Edad                                 | Cuantitativa     | Razón              | Años.  |
|  |  | Sexo                                 | Cualitativa      | Nominal            | Femenino / Masculino.  |
|  |  | Peso                                 | Cuantitativa     | Razón              | Kilogramos.  |
|  |  | Talla                                | Cuantitativa     | Razón              | Centímetros.   |
|  |  | Mes de ocurrencia de la agudización  | Cualitativa      | Nominal            | Verano / Otoño / Invierno / Primavera.   |
|  |  | Antecedentes patológicos             | Cualitativa      | Nominal            | Hospitalizaciones previas por asma / Número episodios de crisis de asma en el último año / Uso de corticoides preventivos. |
|  |  | Antecedentes familiares              | Cualitativa      | Nominal            | Rinitis alérgica /Asma bronquial / Dermatitis atópica.   |
| <b>Características clínicas</b>        | Son las características referidas al comportamiento clínico de las agudizaciones asmáticas en el paciente pediátrico.                | Desencadenante de crisis asmática    | Cualitativa      | Nominal            | Infección viral /Infección bacteriana / Exposición al frío /Posterior al ejercicio   |
|  |  | Manifestaciones clínicas.            | Cualitativa      | Nominal            | Rinorrea / Fiebre / Tos y expectoración / Disnea / Sibilancias / Tiraje subcostal.   |
|  |  | Leucocitos                           | Cuantitativa     | Razón              | mil/mm <sup>3</sup>  |
|  |  | Abastionados                         | Cuantitativa     | Razón              | Porcentaje (%).  |
|  |  | PCR                                  | Cuantitativa     | Razón              | mg/ml  |
|  |  | Saturación de oxígeno                | Cuantitativa     | Razón              | Porcentaje (%).  |
|  |  | Complicaciones                       | Cualitativa      | Nominal            | Atelectasia / Neumonía / Neumotórax.   |
|  |  | Resultado de flujometría mayor a 15% | Cualitativa      | Nominal            | Reversibilidad / No reversibilidad   |
| <b>Resultados de hospitalización</b>   | Son los resultados referidos a los pacientes pediátricos que necesitaron hospitalización.  | Ingreso hospitalario                 | Cualitativa      | Nominal            | Sí / No.   |
|  |  | Tiempo de hospitalización            | Cuantitativa     | Razón              | En días.   |
|  |  | Criterio de alta                     | Cualitativa      | Nominal            | Tolerancia vía oral /Hidratado /Afebril > 24 h No taquipnea /Saturación de O <sub>2</sub> > 95%                            |

