

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES INTRÍNSECOS Y EXTRÍNSECOS RELACIONADOS A  
LA GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA EN ESCOLARES DEL  
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, DE MARZO 2020 A  
MARZO 2021**

**TESIS**

**PRESENTADO POR BACHILLER**

**CABALLERO CORTEZ LINEL ZARELA**

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

**LIMA – PERÚ  
2021**

**ASESOR**

**Dr. Gómez Gonzales, Walter**

**AGRADECIMIENTO:**

*Primero a Dios por guiarme en todo momento; segundo a cada uno de mi familia, mis padres, hermanos, maestros y amigos por siempre haberme dado la fuerza y apoyo incondicional que ayudaron a estar donde estoy ahora. Y a mí asesor de tesis quién también me ayudó.*

### **DEDICATORIA:**

*A mi abuelita por creer en mi dé inicio hasta su último día, por enseñarme lo que es la fortaleza y ser mi motor.*

*A mis padres, por sacarme adelante, brindándome ejemplos de superación, porque por ustedes, hoy puedo alcanzar mi objetivo. Va por ustedes, por lo que son y valen, porque los admiro día a día.*

*A mis hermanos, abuelas, amigos. Gracias por impulsar en mí el deseo de superación.*

### **RESUMEN**

**Introducción:** El Asma es la enfermedad crónica más común en niños y se caracteriza por recurrentes episodios de sibilancias, tos y sensación de falta de aire. Mientras la crisis asmática es la exacerbación de estos síntomas que puede

desencadenarse por diferentes factores. **Objetivo:** Determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021. **Materiales y métodos:** Estudio Observacional, retrospectivo de corte transversal. La muestra fue de 124 escolares de 6 a 12 años. Se recolectó la información con una ficha de recolección de datos. **Resultados:** El 61% fueron crisis asmática moderadas, el 24% crisis severas y un 15% crisis leves; el sexo que predominó fue el masculino con un 66%; entre las edades de 6 a 7 años con un 46%, el 57% fueron eutróficos y un 23% y 18% con sobrepeso y obesidad respectivamente, la atopia más frecuente fue rinitis alérgica con un 23%, en relación a las infecciones respiratorias, se encontró neumonía en un 20% y durante las estaciones de primavera e invierno en un 38% y 25% respectivamente. Los sibilantes (98%), dificultad respiratoria (86%), tos (59%) fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes. **Conclusiones:** Los factores intrínsecos y extrínsecos que tuvieron una relación significativa con la crisis asmática fueron el sexo, la obesidad/sobrepeso, la atopia como rinitis alérgica, la neumonía y las estaciones del año como invierno y otoño.

**Palabras Clave:** *Crisis asmática, edad, sexo, peso, atopia, infecciones respiratorias, estaciones del año, manifestaciones clínicas.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is the most common chronic disease in children and it's characterized by recurrent episodes of wheezing, coughing and a sensation of shortness of breath. While the asthmatic crisis is the exacerbation of these

symptoms that can be triggered by different factors. **Objective:** To determine the intrinsic and extrinsic factors related to the severity of asthmatic crisis in schoolchildren at the Sergio E. Bernales National Hospital, from March 2020 to March 2021. **Materials and methods:** Observational, retrospective, cross-sectional study. The sample was of 124 schoolchildren from 6 to 12 years old. The information was collected with a data collection sheet. **Results:** The 61% were moderate asthmatic crisis, 24% severe crisis and 15% mild crisis; the sex that predominated was the male with 66%; between 6 to 7 years old with 46%, 57% were eutrophic and 23% and 18% were overweight and obese respectively, the most frequent atopy was allergic rhinitis with 23%, in relation to respiratory infections, pneumonia was found in 20% and during the spring and winter seasons in 38% and 25% respectively. Wheezing (98%), respiratory distress (86%), cough (59%) were the most frequent clinical manifestations. **Conclusions:** The intrinsic and extrinsic factors that had a significant relationship with the asthmatic crisis were sex, obesity/overweight, atopy such as allergic rhinitis, pneumonia and the seasons of the year such as winter and autumn.

**Key words:** *Asthmatic crisis, age, sex, weight, atopy, respiratory infections, seasons of the year, clinical manifestations.*

## INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad crónica de las vías respiratorias, esta es considerada un problema sanitario a nivel mundial, debido a su gran tasa de morbilidad y

mortalidad. Afecta a todo grupo etario, pero con más frecuencia a la población pediátrica.

Mientras que la crisis asmática es un episodio progresivo o repentino de diferentes síntomas como dificultad respiratoria, disnea, tos o sensación de opresión torácica, también se puede presentar una combinación de estos síntomas anteriormente mencionados. Es de suma importancia poder identificarla de manera precoz y a su vez realizar un tratamiento inmediato y eficaz.

Existen diversos factores de riesgo para desarrollar y desencadenar el asma, pero entre los principales son los genéticos, atopias, ambientales (alérgenos, contaminantes de auto, clima, tabaco, irritantes, etc) e infecciosos (virales, bacterianos, parasitarios). Otros factores también reportados son el sexo, obesidad, ejercicios, emociones, medicamentos, alimentos, entre otros.

Al ser esta enfermedad multifactorial, es de suma importancia identificar cuáles son los factores relacionados a la crisis o exacerbación de asma, para así poder prevenirlos y/o manejarlos a tiempo, ya que esta condición es una emergencia médica que puede poner en peligro la vida.

Con el presente estudio de investigación, se determinará cuáles son los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

## **INDICE**

CARÁTULA	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV

RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
INDICE	VIII
LISTA DE TABLAS	IX
LISTA DE ANEXOS	X
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Justificación	4
1.4 Delimitación del área de estudio	5
1.5 Limitaciones de la investigación	5
1.6 Objetivos	5
1.6.1 General	5
1.6.2 Específicos	6
1.7 Propósito	6
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes bibliográficos	7
2.2 Base teórica	13
2.3 Marco conceptual	32
2.4 Hipótesis	33
2.4.1 Hipótesis general	33
2.4.2 Hipótesis específicas	33
2.5 Variables	34
2.6 Definición operacional de términos	35
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1 Diseño metodológico	37
3.1.1 Tipo de investigación	37
3.1.2 Nivel de investigación	38
3.2 Población y muestra	38
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.4 Diseño de recolección de datos	41
3.5 Procesamiento y análisis de datos	41
3.6 Aspectos éticos	41
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1 Resultados	43
4.2 Discusión	50
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	53

5.2 Recomendaciones

54

## **REFERENCIA BIBILIGRÁFICA**

## **LISTA DE TABLAS**

<b>TABLA N°1:</b> Factores intrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.....	43
<b>TABLA N°2:</b> Factores extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.....	45
<b>TABLA N°3:</b> Características clínicas más frecuente en la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.....	47
<b>TABLA N°4:</b> Factores relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.....	49

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO N°1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO N°2: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO N°3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO N°4: VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO N°5: PERMISO PARA APLICAR EL INSTRUMENTO.....</b>	<b>70</b>

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el asma es una de las principales enfermedades no transmisibles. Esta se caracteriza por episodios recurrentes de sibilancias y sensación de falta de aire y, afectando a personas de diferentes edades. Se considera al asma, la enfermedad crónica más común en niños. Se estima para el 2016, 339 millones de personas en el mundo con asma, causando 417918 fallecimientos. Y esto irá en aumento en los próximos años si no se toman medidas urgentes, ya que, si bien es cierto que no tiene cura, se puede lograr un diagnóstico y tratamiento oportuno y adecuado junto con la educación del paciente para un mejor control de la enfermedad y buena calidad de vida. (1)

La crisis asmática es un episodio progresivo o repentino de diferentes síntomas como dificultad respiratoria, tos, disnea o sensación de opresión torácica, también se puede presentar una combinación de estos síntomas anteriormente mencionados. Es de suma importancia poder identificar de manera precoz la crisis asmática y a su vez realizar un tratamiento inmediato y eficaz, ya que el fallo al reconocer la gravedad de esta crisis o su tratamiento tardío o insuficiente, tienen una asociación significativa con la morbilidad y mortalidad por asma. (2)

Es importante diferenciar factores de riesgo para el desarrollo de asma frente a los factores de riesgo que desencadenan los síntomas de este, pudiendo llegar a causar una crisis o exacerbación asmática. Dentro de los primeros encontramos factores genéticos, perinatales y también ambientales; y con respecto a los que desencadenan los síntomas encontramos factores ambientales (atmosféricos, domésticos, agentes infecciosos), sistémicos (fármacos, alimentos) y laborales. (3)

Los factores de riesgo también se pueden clasificar en factores intrínsecos y extrínsecos, entre los intrínsecos tenemos la predisposición genética, atopia,

hiperreactividad de la vía aérea, sexo y obesidad; y entre los extrínsecos encontramos los alérgenos, infecciones respiratorias, contaminación atmosférica, tabaquismo pasivo, emociones, alimentación, ejercicios, factores físicos, medicamentos, nivel socioeconómico, etc. (1)

Según The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISSAC), en España la prevalencia de asma infantil es aproximadamente el 10%, existiendo variaciones según la zona geográfica de este país. También estudios reportan que el asma afecta a 1 de cada 10 niños, con mayor prevalencia en las zonas costeras. Otro estudio que se realizó en diferentes ciudades costeras españolas, describió una variabilidad en la prevalencia de sibilancias entre un 28,7% hasta un 39,1%. (4)

En América Latina la prevalencia oscila entre 5.7 a 16.5%. En México, Cuernavaca y Morelos se estimó una prevalencia de 6.6% en adolescentes de 13 y 14 años; en Acapulco y Guerrero se estimó un 33% en escolares. Entre menores de 14 años y adolescentes se halló una prevalencia de 14% en Cancún, Quintana Roo y Puebla, un 17% en Tulancingo e Hidalgo y en menor porcentaje un 7% en Tlaxcala. (4)

En Perú según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA, en el año 2015 se reportó 125382 casos; en el 2016, 130202 casos; en el 2017, 120416 casos; en el 2018, 268834 casos; en el 2019, 118346 casos y en el 2020 para la semana epidemiológica 40 se encontraron 30217 casos. Se estima una prevalencia de 25%. (5)

Seguro Social de Salud (ESSALUD), mencionan que, en Perú, uno de cada cinco niños sufre esta enfermedad, y que esta se presenta con gran frecuencia frente a los cambios bruscos de temperatura, es decir, que cerca de 265,000 niños menores de cinco años sufren asma, encontrándose gran porcentaje de los casos en las ciudades de Lima y Callao, seguidas por Chimbote, Chiclayo, Ica y Piura. (6)

Según el Ministerio de Salud, el Hospital Nacional Sergio E. Bernales considera que el asma es la enfermedad crónica más frecuente durante la infancia, con predominio entre las edades de 1 a 4 años. Estos niños provenientes principalmente de Comas, seguido de Carabaylo y Los Olivos en menor proporción (7) En el último año se registró 215 pacientes con crisis asmática en el servicio de emergencia pediátrica, con predominio en los meses de Octubre a Enero.

Por ello el presente proyecto busca conocer la relación de diversos factores tanto intrínsecos e extrínsecos con respecto a la gravedad de crisis asmática, para así identificarlos a tiempo y tomar medidas para disminuirlos, evitando así la exacerbación de esta enfermedad.

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?

### 1.2.2 Problemas específicos

¿Cuáles son las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Marzo 2020 a Marzo 2021?

¿Cuál es la relación entre los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?

¿Cuál es la relación entre los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?

### **1.3. Justificación**

Teórica: El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares. Si bien es cierto diversos estudios mencionan que el factor genético y ambiental son los principales para el desarrollo de esta enfermedad, no obstante, es importante diferenciar que existen factores de riesgo que son imprescindibles para el desarrollo del asma y otros que son importantes para la exacerbación o crisis asmática, es por ello que es importante aportar información de la relación de estos factores con la gravedad de la crisis asmática.

Práctica: Al conocer si existe relación entre estos factores y la crisis asmática, los principales beneficios de este trabajo son que los niños, padres, familias, instituciones médicas y población en general tengan en conocimiento la importancia de estos factores en relación a la crisis asmática, además sepan identificarlos y así mismo prevenirlos en forma oportuna. Y en los establecimientos de salud para que puedan implementar programas de prevención y puedan hacer frente a esta enfermedad que es muy prevalente.

Metodológica: También con este trabajo se busca que sirva como aporte para futuras investigaciones, que estos resultados puedan ayudar como una referencia a más investigaciones más detalladas y/o enfocadas con el único propósito de poder disminuir esta enfermedad tan frecuente y crónica.

Ante esta situación es importante conocer los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, en el periodo de Marzo 2020 a Marzo 2021.

#### **1.4. Delimitación del área de estudio**

El presente trabajo de investigación se realizó dentro del área de la salud en el servicio de Pediatría el cual determinó los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

**Delimitación demográfica:** Se revisó la base de datos de escolares de ambos sexos con el diagnóstico de crisis asmática.

**Delimitación espacial:** Se realizó en el servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, correspondiente a la categoría III-1, que se encuentra en la av. Túpac Amaru N°8000, Comas, Lima.

**Delimitación temporal:** Se realizó entre los meses de Marzo 2020 a Marzo 2021.

#### **1.5 Limitaciones de la investigación**

El presente trabajo de investigación contó con ciertas limitaciones como:

- Incorrecto diagnóstico de crisis asmática
- Veracidad de la información brindada por los padres de familia.
- Formatos de recolección de datos incompletos o erróneos.

#### **1.6 Objetivos**

##### **1.6.1. General**

Determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

### 1.6.2. Específicos

Identificar las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Determinar la relación entre los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Determinar la relación entre los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Octubre 2020 a Octubre 2021.

### 1.7 Propósito

El principal propósito fue determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares, a su vez saber identificar y diferenciar que hay factores que desarrollan la enfermedad y hay otros que la desencadenan, siendo estos últimos prevenibles. De esta manera se contribuye brindando información sobre la importancia de esta enfermedad, sus factores más relacionados a la crisis asmática y que se puede tomar medidas para su prevención. Además de incentivar a otros investigadores en la búsqueda de nuevas investigaciones para contribuir con la disminución de las prevalencias de diversas enfermedades.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes bibliográficos

A nivel nacional encontramos las siguientes investigaciones:

Tito A. en su estudio titulado **“Factores asociados a las crisis asmáticas en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Honorio Delgado Espinoza, 2018”** (Perú, 2019), cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a la severidad de las crisis asmáticas en pacientes de 3 a 14 años hospitalizados en el Hospital Honorio Delgado Espinoza. El tipo de estudio fue observacional, transversal y retrospectivo. Se revisó 107 historias clínicas y 74 de ellas cumplieron los criterios de inclusión. Entre los resultados la edad que prevaleció fue de 3 a 5 años y 6 a 8 años con un 35,2%.y 31% respectivamente; el sexo que predominó fue el masculino con un 62,2%, además en relación al antecedente familiar de asma el 82,4% no presentó este antecedente, el 51,4% tampoco presentaron antecedente de atopias personales, un 25,7% no recibieron una adecuada lactancia exclusiva y un 85,1% no fueron prematuros, un gran porcentaje de 78,4% iniciaron cuadros obstructivos pasado los 3 años, el 73% no estuvieron hospitalizados previamente por la misma causa, el 54,1% tenían mascotas en sus hogares. Con respecto a la situación nutricional, se halló un 25,6% con sobrepeso, un 12,2% obesidad y un 4,1% obesidad severa. El 64.9% presentaron coinfección viral. Se concluye que la atopia y exposición a mascotas estaban asociados a crisis asmáticas graves y estos mismos, más la edad, inicio de cuadros obstructivos y situación nutricional están relacionados con la crisis asmática en general. (8)

**Castillo H.** en su estudio que lleva como título “**Factores de riesgo asociados al asma en niños atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, .2018**” (Perú, 2019), quien tuvo como objetivo determinar factores de riesgo más relevantes asociados a la aparición de asma en niños de 4 a 12 años que se atendieron en el servicio de neumología pediátrica del HNHU. El tipo de estudio fue observacional, prospectivo, analítico tipo casos y controles y de corte transversal., su muestra estuvo conformada por 160 niños de 4 y 12 años, comprendidos entre 80 casos y 80 controles. Entre los resultados se encontró que dentro de los factores socio-demográficos la mayoría fueron niños entre 4 a 6 años con un 33,75%, según sexo predominó el masculino con 56,25%; con respecto a los antecedentes familiares se obtuvo una asociación significativa. Se concluyó que los factores con mayor relevancia fueron los antecedentes familiares de asma, seguido por antecedentes familiares de atopia y alergias, luego por la exposición constante a alérgenos e irritantes. (9)

**Chipana M.** en su estudio titulado “**Factores de riesgo asociados a severidad de crisis asmática en niños del servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue, 2018.** (Perú,2019), cuyo objetivo fue determinar factores de riesgos asociados a la severidad de crisis asmática en niños atendidos en el servicio de pediatría y emergencia del HNHU. El tipo de estudio fue observacional transversal y su población constó de 136 niños mayores de 3 años. Entre los resultados se encontró que no hubo diferencias significativas entre el sexo, la edad que predominó fue entre 6 a 10 años. Un 72.9% presentaban antecedentes de crisis asmática; un 41.6% vivían en casa con más de 5 personas; y un 35,6% no tuvo lactancia materna. Además, se asoció neumonía por mycoplasma en un 9,6%. El estudio concluye que tuvieron mayor factor de riesgo todos los pacientes de 0 a 5 años de ambos sexos sin lactancia materna y con una estancia prolongada mayor a 10 días independiente del tipo de lactancia. Entre las comorbilidades asociadas a crisis de asma severa se encontró neumonía por mycoplasma, neumonía no especificada, neumotórax y obesidad. (10)

**Rodás I.** en su estudio cuyo título es **“Características epidemiológicas de pacientes de 5 a 13 años hospitalizados con crisis asmática, Hospital Regional de Huacho 2017-2018”** (Perú, 2019) la cual tuvo como objetivo determinar características epidemiológicas de pacientes de 5 a 13 años con crisis asmáticas hospitalizados en el HRH. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal; y su población fue de 61 pacientes. Entre los resultados se encontró un 55,7% del sexo masculino y la edad de 5 años fue la más afectada. Un gran porcentaje provenía de Huacho (37,7%) y Santa María (21,3%) y estos fueron hospitalizados en su mayoría entre los meses de noviembre y septiembre (18% y 16,3% respectivamente) predominando la estación de primavera con un 34,4%, seguido por invierno con un 27,8%. Se estimó 4 días de estancia hospitalaria aproximadamente. El 49,1% pertenece a un nivel bajo superior socioeconómico. (11)

**Aychasi J.** en su estudio titulado **“Factores asociados a la gravedad de la crisis asmática en pacientes menores de 18 años con crisis aguda atendidos en el Hospital de Vitarte en el Periodo enero diciembre 2015”** (Perú, 2017), cuyo objetivo fue determinar factores asociados a la gravedad de crisis asmática en pacientes menores de 18 años con crisis aguda atendidos en el H.V. El tipo de estudio fue cuantitativo, analítico de corte transversal, y se basó en la revisión de las historias clínicas, con una población de 1497 pacientes. Se llegó a la conclusión que existe una asociación estadísticamente significativa entre la gravedad de crisis asmática y la neumonía en la población anteriormente mencionada que fue atendida en Hospital de Vitarte, así mismo se evidenció que existe relación entre el antecedente de rinitis alérgica y la crisis asmática. (12)

**Arteaga C.** en su estudio titulado “**Caracterización clínico epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora Enero - Diciembre 2015**” (Perú, 2016), la cual tuvo como objetivo determinar las características clínico y epidemiológicas de los casos con agudizaciones asmáticas en niños entre 5 a 10 años en el HMA. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. La muestra se seleccionó de manera aleatoria, obteniendo 116 niños de 5 a 10 años con agudizaciones asmáticas. Se concluyó que el sexo femenino predominó con un 56%, y la estación del año con mayores reportes fue el invierno. Dentro de los antecedentes familiares se halló asma con un 50.9%, seguido por dermatitis atópica y rinitis alérgica. Así mismo el factor desencadenante que predominó fue la infección viral con un 67.2% y los principales síntomas y signos fueron hipoxemia y sibilancias. Con respecto a los resultados de laboratorio, se encontró un promedio de leucocitos de 10 mil/ mm<sup>3</sup>, PCR promedio de 3,2 mg/ ml. También se evidenció como principales complicaciones la neumonía, atelectasia, y neumotórax. (13)

**Rosas M.** en su tesis titulada “**Prevalencia de crisis asmáticas en niños entre 5 a 10 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Centro Médico Naval Santiago Távara en el año 2014**” (Perú, 2016), cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia en niños de 5 a 10 años, de crisis asmáticas del Servicio de Emergencia Pediátrica del Centro Médico NST en el 2014. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, con una población de 947 niños con crisis asmática. Se llegó a la conclusión que la prevalencia de crisis asmática fue de 9.16%, también se encontró que predominó el sexo masculino con un 67.27%; y que la edad con que más frecuencia se presentó fue entre los 6 y 7 años. La gran parte de niños provienen del Callao con un 47.62%, seguido del Cercado de Lima y San Martín de Porres en menor porcentaje. Con respecto a los síntomas, se encontró que los más frecuentes son sibilancias, dificultad para respirar y tos seca. (14)

A nivel internacional encontramos las siguientes investigaciones:

**Abreu G. y col** en su artículo titulado **“Asma y obesidad en pediatría”** (Cuba, 2021), cuyo objetivo fue caracterizar a niños y adolescentes asmáticos con obesidad asociada. Este fue un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. La población estuvo conformada por 43 pacientes asmáticos entre 5 y 18 años con obesidad exógena asociada del servicio de neumología del Hospital Pediátrico Universitario Centro Habana. Entre los resultados se halló que no hubo mucha diferencia entre las edades, el sexo masculino predominó en escolares (68,7%) y el femenino en la adolescencia tardía (80%). Se encontró que 11,6% tuvieron antecedentes familiares de obesidad y 60,5% asma asociada a obesidad; gran parte presentó asma persistente leve 88,4%. El 4,7% presentó intolerancia a los hidratos de carbono y 2,3% resistencia a la insulina. El trastorno metabólico más frecuente fue la dislipidemia: un 53,5% colesterol sérico elevado, el 30,2% LDL alto y el 23,3% HDL bajo. (15)

**Ordoñez S.** en su estudio titulado **“Factores de riesgo más frecuentes de asma bronquial en pacientes de 1 a 14 años de edad, hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General San Francisco, en el periodo de Enero 2017 a Diciembre 2018”** (Ecuador, 2019) la cual tuvo como objetivo identificar factores de riesgo más frecuentes de asma bronquial en pacientes de 1 a 14 años de edad, del HGSF. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo, y contó con una población de 94 pacientes. Se obtuvo como resultado que el sexo masculino predominó con un 53,2% y entre las edades más frecuentes fue 5 a 7 años con un 46,8%. Se encontró la existencia de antecedentes familiares de primer grado en madres y padres con un 11,7% y 6,4% respectivamente; y un 55,3% tuvo hiperreactividad bronquial. Se halló que un 25,5% con asma también presentaba rinitis alérgica y además las infecciones respiratorias se hicieron presente en un 63,8%. Se concluye que si existe una fuerte asociación entre la hiperreactividad bronquial y el sobrepeso/obesidad pero no se halló relación entre la edad y la presencia de factores ambientales domésticos. (16)

**Arias J. y col.** en su estudio con título “**Asma en población pediátrica: Factores de riesgo y diagnóstico. Una revisión actual**” (Colombia, 2018), cuyo objetivo fue determinar factores de riesgo implicados en la patología de asma y sus criterios diagnósticos. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo. Entre los resultados mencionan que el cigarrillo junto a la historia familiar fueron los factores más asociados a una mayor incidencia y recaídas, por lo contrario, la edad y deficiencia de vitamina D no son factores tan determinantes, pero si estos se combinan con otros podría llegar a aumentar la tasa de morbilidad. Se concluyó que existen diversos factores que predisponen al desarrollo del asma en niños, como la genética, siendo este un factor no prevenible, sin embargo, hay factores que, siendo prevenibles, ocasionan más recaídas. (4)

**Piedra M.** en su estudio titulado “**Factores de riesgo asociados al asma severa en pacientes pediátricos hospitalizados en UCIP del Hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo Enero de 2013 a Diciembre de 2015**” (Ecuador, 2017), cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados al asma severa en la población pediátrica ingresada en UCIP del HRGE. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. La población incluía pacientes entre los 2 meses hasta los 18 años con diagnóstico de asma severa, se evaluó 103 casos, dentro de estos 53 cumplían con los criterios de inclusión. Se concluyó que el sexo masculino predominó, con mayor porcentaje en menores de 4 años, también existe relación importante con los antecedentes familiares en un 61.5%, por último, la exposición al tabaco no tuvo gran significancia como factor de riesgo. (17)

**Habernau A.** en su estudio titulado “**Porcentaje de casos de asma de difícil control en niños del área sanitaria de Badajoz y factores asociados**” (España, 2016), cuyo objetivo fue estudiar el porcentaje de niños con asma de difícil control en el Área de Badajoz, así como la relación con los factores de riesgo (nivel socioeconómico bajo, exposición al humo de tabaco, trastornos psicológicos, etc.) y enfermedades asociadas como obesidad, rinitis, RGE, etc. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y prospectivo. Se concluyó que cerca del 33% de los niños con asma mal controlada según los criterios, se llegaron a categorizar como asma de difícil control. Además, el 50% de estos niños con el diagnóstico de asma mal controlada no tienen un tratamiento adecuado, así mismo la tercera parte de estos niños están expuestos al humo de tabaco y la mayoría de ellos presentan limitaciones que son importantes en la vida cotidiana, con exacerbaciones y frecuentes visitas a urgencias. Un 90% de la población presentaron rinitis, y más del 80% recibieron sensibilización a neuroalérgenos. (18)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Asma**

#### Definición

El asma es una enfermedad variable (heterogénea), que afecta al 1 al 18% de la población en diferentes países. Es caracterizada por lo general por una inflamación crónica de las vías respiratorias. Esta tiene dos características principales que la identifican, primero que debe contar con antecedentes de síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos, que se van a intensificar y variar con el tiempo, y segundo que debe existir limitación del flujo de aire espiratorio que será variable. (19,20)

Es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en la cual veremos que dentro de la patogenia intervienen diferentes células y mediadores de la inflamación, que es condicionada por factores genéticos y que a su vez cursa con hiperrespuesta bronquial (HRB) y la obstrucción del flujo aéreo que es variable, pudiendo ser total o parcialmente reversible, ya sea por la acción del medicamento o espontáneamente. (3)

### Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud, es la enfermedad crónica más frecuente en los niños. En la actualidad, a nivel mundial hay 339 millones de personas con asma y en los próximos años esto aumentará si no se toman medidas drásticas, por ello es importante realizar un diagnóstico y tratamiento adecuado en conjunto con la educación del paciente para un mejor control de la enfermedad.(1) Aproximadamente más del 80% de las muertes por asma corresponden a los países de ingresos bajos y medios-bajos, y este factor económico es importante, ya que para lograr un control eficaz es necesario que los medicamentos sean de buena calidad y estos estén disponibles, sobre todo para la población de bajos ingresos. (1)

Según The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISSAC), en España la prevalencia de asma infantil es el 10% aproximadamente, existiendo variaciones según la zona geográfica. Además, estudios reportan que el asma afecta a 1 de cada 10 niños, con mayor prevalencia en las zonas costeras. (21) Con respecto a la población de lactantes, estudios realizados en España muestran que las sibilancias tienen una alta prevalencia de en esta población. Otro estudio que se realizó en diferentes ciudades costeras españolas, describió una variabilidad en la prevalencia de sibilancias entre un 28,7% hasta un 39,1%. (4)

Según ISSAC, en América Latina la prevalencia oscila entre 5.7 a 16.5%. En México, Cuernavaca y Morelos se estimó una prevalencia de 6.6% en adolescentes entre 13 y 14 años; en Acapulco y Guerrero se estimó un 33%. en escolares. Entre adolescentes y menores se encontró una prevalencia de 14% en Cancún, Quintana Roo y Puebla, un 17% en Tulancingo e Hidalgo y en menor porcentaje un 7% en Tlaxcala. (4)

En Brasil se registra una prevalencia elevada de asma de 24.3% en niños y 19% en adolescentes. En Chile se estimó una prevalencia de 16% en zonas urbanas, seguido de 10% en semi urbana y 6% en zona rural, en adolescentes de 13 a 14 años. En Argentina, Buenos Aires, la prevalencia es de 15.4% en niños entre 6 y 7 años y de 9.9% en adolescentes entre 13 y 14 años. (22)

En Perú según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA, en el año 2015 se reportó 125382 casos; en el 2016, 130202 casos; en el 2017, 120416 casos; en el 2018, 268834 casos; en el 2019, 118346 casos y en el 2020 para la semana epidemiológica 40 se encontraron 30217 casos.<sup>35</sup> Se estima una prevalencia de 25%. (23)

Seguro Social de Salud (EsSalud), mencionan que, en Perú, uno de cada cinco niños padece de asma, y estas se manifiestan con frecuencia frente a cambios bruscos de temperatura. Aproximadamente 265,000 niños menores de cinco años tienen asma, y en su mayoría pertenecen a las ciudades de Lima y Callao, seguidas por Chimbote, Chiclayo, Ica y Piura. (6)

## Fisiopatología

El asma es considerada una enfermedad heterogénea, ya que existen factores predisponentes, los cuales van a incrementar el riesgo de padecer esta enfermedad, así como factores desencadenantes, que serán los encargados de

activar el asma. Dentro de los factores de riesgo han mencionado algunas asociaciones con alelos de más de 50 genes que intervienen en la interacción con los diversos estímulos del medio ambiente, el control de la inflamación, la respuesta inmunológica y la reparación tisular en las vías aéreas. (24)

La limitación del flujo aéreo es ocasionada principalmente por la bronco constricción, pero también intervienen diferentes factores como la obstrucción de luz por secreción, el edema de la pared bronquial y la congestión vascular; todo ello en conjunto va a conllevar a la disminución del volumen espiratorio forzado en 1 seg (FEV1), la proporción entre FEV1 /capacidad vital forzada (FVC) y el flujo espiratorio máximo (PEF, peak expiratory flow), pero también aumenta la resistencia de las vías respiratorias. El cierre precoz de las vías respiratorias periféricas va a provocar hiperinsuflación pulmonar y aumento del volumen residual en particular durante las exacerbaciones agudas. (25)

En el asma alérgica hay una reacción de hipersensibilidad tipo I, la cual necesita una exposición inicial a un potencial alérgeno (polvo, humedad, ácaros, etc.). Estos producen la sensibilización de los mastocitos al alérgeno al que fueron expuestos, para que así, al existir una re exposición a este alérgeno se produzca la segunda fase llamada degranulación de los mastocitos. La sensibilización se produce cuando el individuo es expuesto por primera vez al alérgeno, este entra al organismo y es identificado y fagocitado por una célula presentadora de antígenos (CPA). (4) Cuando la persona es expuesta nuevamente al alérgeno, la IgE específica en la membrana de las células sensibilizadas reconocerá su secuencia antigénica, lo que conllevará a una respuesta temprana por liberación de mediadores como histamina, triptasa, quinasa, carboxipeptidasa y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), entre otras. Luego de esta liberación rápida, se da inicio a la síntesis de nuevos mediadores que permiten la atracción de eosinófilos, entre los que están las prostaglandinas, leucotrienos, TNF- $\alpha$ , IL-3, IL-5, IL-6, IL-10 y IL-13, factor estimulador de colonias de granulocitos y monocitos (GM-CSF) y factor activador de plaquetas (PAF). Todos estos mediadores pro inflamatorios van

a producir la inflamación de las vías aéreas y la broncoconstricción característica del asma. (4)

#### Factores de riesgo

Es importante realizar la diferencia entre los factores de riesgo para desarrollar la enfermedad propiamente dicha y otros factores que van a desencadenar los síntomas de este. Dentro de los factores de riesgo para desarrollar el asma tenemos desde los factores en relación al huésped, muchos de ellos son perinatales, y otros ambientales. Con lo que concierne a los factores desencadenantes, estos son los responsables de originar los síntomas, hasta pueden llegar a causar una crisis asmática. (16) Es recomendable la identificación de los desencadenantes específicos como alérgenos y los no específicos como el humo del tabaco, que pueden desencadenar una crisis. Es importante mencionar que la exposición a determinados factores ambientales (considerados como factores desencadenantes) en los primeros años de vida, pueden servir como factores protectores para el desarrollo de la enfermedad. (21)

La Guía Española de Manejo del Asma (GEMA) describe los factores de riesgo más comunes y con mayor grado de asociación para el desarrollo del asma, así como los factores que los desencadenan. (3)

#### Factores de riesgo para el desarrollo de asma:

- Factores del huésped: Atopia, hiperrespuesta bronquial, rinitis, sinusitis crónica, obesidad.
- Factores perinatales: Prematuridad, ictericia neonatal, lactancia artificial, madre fumadora durante la gestación.
- Factores ambientales: Infecciones respiratorias, alérgenos, tabaquismo. (3)

Factores desencadenantes de asma:

- Factores ambientales: Atmosféricos (polución), domésticos (ácaros del polvo).
- Factores laborales: Sustancias de bajo peso molecular (fármacos, maderas, metales, cosméticos) y sustancias de alto peso molecular como el polvo y harinas vegetales.
- Factores sistémicos: Fármacos (ácido acetil salicílico, betabloqueantes, antiinflamatorios no esteroideos) y alimentos (leche de vaca, huevo, cereales, frutos secos, mariscos, pescados). (3)

Clasificación

El asma en la niñez es generalmente episódica, pero en ciertas ocasiones puede llegar a crisis graves, pero con menos síntomas entre cada exacerbación. El nivel de gravedad va a depender de los síntomas (número de crisis y la situación que se da entre estas, la tolerancia al ejercicio y síntomas nocturnos), la necesidad del uso de broncodilatador de rescate y la función respiratoria. (26)

En niños pequeños, en los que no se pueda realizar un estudio de la función pulmonar, la gravedad tendrá que ser clasificada de acuerdo a la clínica exclusivamente. (3,26)

En los niños se definen dos patrones principales: asma episódica y asma persistente. El asma episódica puede ser ocasional o frecuente, esto va a depender del número de crisis que presente. Por lo contrario, el asma persistente en el niño no se puede considerar como leve, por lo menos es moderada o grave. (3,26)

Episódica ocasional:

Episodios: de pocas horas o días de duración, < 1/10-12 semanas o máximo 4-5 crisis /año.

Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio

No sibilancias

No síntomas nocturnos

No medicación de alivio

Función pulmonar: FEV1 >80%(3,26)

Episódica frecuente:

Episodios: < 1/5-6 semanas o máximo 6-8 crisis /año.

Asintomático

Sibilancias con esfuerzos intensos

No síntomas nocturnos

No medicación de alivio

Función pulmonar: FEV1 >80%(3,26)

Persistente moderada:

Episodios: > de 1/ 4- 5 semanas.

Leves síntomas inter crisis

Sibilancias con esfuerzos moderados

Síntomas nocturnos < 2 noches por semana

Medicación de alivio < 3 días por semana

Función pulmonar: FEV1 >70% <80% (3,26)

Persistente grave:

Episodios: frecuentes

Frecuentes síntomas inter crisis  
Sibilancias con esfuerzos mínimos  
Síntomas nocturnos > 2 noches por semana  
Medicación de alivio 3 días por semana  
Función pulmonar: FEV1 <70% (3,26)

### Manifestaciones clínicas

En el asma los signos son la manifestación de una obstrucción de la vía aérea inferior y esta puede ser variable. En algunos casos los síntomas pueden ser leves o ser asintomáticos mientras este en periodo de estabilidad de la enfermedad. (12) Cuando ya se hace sintomática los signos característicos y que conforman la triada del asma son disnea, sibilancias y tos, los cuales pueden variar espontáneamente o también con el tratamiento. Las manifestaciones usualmente se agravan durante la noche, es por ello que es común que la persona se despierte muy temprano. El paciente puede señalar dificultad para poder respirar con normalidad. Y otros mencionan tos seca, ya que, si bien es cierto que la producción de moco aumenta, este es espeso, pegajoso y difícil de poder expectorar. (26)

La tos es un signo común y precoz, por lo general es seca, nocturna y causa mucha disnea. Con frecuencia se acompaña de hiperventilación, taquipnea, aumento de del trabajo espiratorio que se expresan con alargamiento de la espiración y el uso de los músculos accesorios donde se observan los tirajes subcostales, intercostales y supra esternales y en niños menores con asma más grave el desbalance abdominal. En niños mayores se presenta sensación de disnea, opresión torácica o dolor. (25,26)

Los signos más frecuentes y característicos son las sibilancias, pero también se puede escuchar roncantes y crepitantes. (25,26)

## Diagnóstico

### Diagnóstico clínico:

La anamnesis y la exploración física son fundamentales. Se sospecha de asma cuando encontramos síntomas respiratorios como tos seca, sibilancias, fatiga y opresión del pecho de forma episódica o recurrente, pero en asma grave estos por lo general ocurren a diario. La clínica puede variar en intensidad, pero lo que lo caracteriza es que es más frecuente en la noche y madrugada.(15)

Los síntomas son consecuencia de la inflamación crónica de los bronquios que responden a estos desencadenantes con vasoconstricción, pueden desaparecer espontáneamente o con broncodilatadores. Ante esta clínica se debe descartar otros diagnósticos como cuerpo extraño, fibrosis quística, reflujo gastroesofágico, traqueomalacia, cardiopatías, entre otros. (15)

La historia personal de atopia y la historia familiar de asma y/o atopia aumentan la probabilidad de asma. Es por ello la importancia de asociar la clínica que se encuentre con los antecedentes. (15)

### Diagnostico funcional:

Es de suma importancia valorar la función pulmonar (FP) para confirmar la limitación del flujo aéreo espiratorio. A partir de los 6 años, el niño ya puede colaborar para realizar una espirometría con test de broncodilatación. (15)

La espirometría es de gran utilidad ya que nos ayuda a confirmar el diagnóstico, descartar diferentes enfermedades, conocer la gravedad, el grado de control y la evolución de la FP. La espirometría, por lo general es normal fuera de la crisis, con lo cual no descarta del todo el diagnóstico de asma, o bien puede confirmar un

patrón obstructivo con una prueba de broncodilatación positiva. Es recomendable realizarla antes de iniciar el tratamiento, ya que este disminuye la variabilidad y mejora la FP haciendo más difícil confirmar el diagnóstico. (27)

Diagnóstico etiopatogénico:

La atopia y la sensibilización a alérgenos son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de asma.

Es necesario investigar los desencadenantes del asma de cada paciente tanto inespecíficos como ejercicio, etc.; y específicos como Aero alérgenos. Para ello es importante realizar una historia clínica completa para conocer y relacionarlos con los resultados del estudio alergológico: test de IgE específica indican sensibilización; la clínica confirma o no la sospecha de alergia. (27)

Diagnóstico por exámenes complementarios:

Pruebas hematológicas: En realidad estos estudios en sangre no muestran datos muy útiles. Se puede medir la IgE total en suero y además IgE específicas contra alérgenos inhalados (pruebas de radioalergoabsorbencia) (27)

Estudios de Imagen: La radiografía de tórax por lo general suele ser normal, pero en personas con situaciones más graves puede mostrar hiperinsuflación pulmonar. La tomografía computarizada de alta resolución muestra áreas de bronquiectasia en las personas con asma grave y puede encontrarse engrosamiento de las paredes bronquiales, pero estos cambios no son patognomónicos del asma. (27)

### **2.2.2 Crisis Asmática**

Crisis Asmática o exacerbación del asma es un episodio progresivo o repentino de dificultad respiratoria, disnea, tos o sensación de opresión torácica o una

combinación de estos síntomas. Es primordial la identificación precoz de la crisis asmática y su tratamiento inmediato, ya que el fallo en el reconocimiento de la gravedad de la crisis o su tratamiento insuficiente o tardío se asocian significativamente con la morbilidad y mortalidad por asma. (2)

También definen crisis asmática como el conjunto de síntomas, signos físicos y de laboratorio que nos hacen pensar en un aumento de la resistencia del flujo aéreo y como consecuencia conlleva a la obstrucción bronquial. (28)

Primero para tratar adecuadamente una crisis de asma, se debe establecer el nivel de gravedad, realizando una correcta anamnesis que incluya el tiempo de evolución de la crisis, medicación administrada previamente y su respuesta, si presentó crisis previas, existencia de factores desencadenantes, ingresos hospitalarios y/o en unidad de cuidados intensivos. (2)

Segundo la exploración nos ayuda a valorar la gravedad de la crisis y al mismo tiempo dar inicio al tratamiento. Existen diferentes escalas para evaluar gravedad de una crisis asmática: (2)

Pulmonary Score, es una escala de valoración clínica, tiene como ventaja su sencillez y aplicabilidad en todas las edades. Esta considera la frecuencia respiratoria (<6 años: 1=31-45, 2=46-60, 3=>60/min y >6 años: 1:21-35, 2=36-50, 3=>50/min); sibilancias (1=al final de la espiración, 2= toda la espiración y 3= inspiración y espiración sin estetoscopio); uso de músculos accesorios esternocleidomastoideo (1= incremento leve, 2=aumentado y 3= actividad máxima) dándole un valor máximo de 3 por ítem. Considerando crisis leve de 0-3 puntos, moderada de 4-6 puntos y grave de 7-9 puntos. (2)

Score clínico para la valoración de la gravedad de una crisis asmática, en situaciones graves el aspecto físico del niño es nuestra mejor guía para determinar la gravedad y la respuesta al tratamiento. Los niños que optan por estar sentados

o se encuentran agitados, confusos, ansiosos, sudorosos, incapaces de decir una frase o presentan llanto agudo o quejido, tienen una crisis asmática grave y pueden estar en una insuficiencia respiratoria. (25) Así mismo, la presencia de taquipnea, retracciones supraclaviculares, respiración lenta y con dificultad, la escasa entrada de aire en la auscultación y un pulso paródico >20 mmHg son signos de gravedad de la crisis. Considera frecuencia cardíaca (0=<120/min, 1= > 120/min); frecuencia respiratoria (0=<2 DE para la edad, 1= > 2 DE para la edad); disnea (0= No o mínima, 1= moderada o grave); uso de músculos accesorios (0= No o mínimo, 1= moderada o grave); sibilantes (0=no o al final de la espiración, 1= presentes). Un score inicial de 5 indica una crisis grave y se socia a otros parámetros de gravedad (PEF<34%, SO<sub>2</sub><90%) (28)

### **2.2.3 Factores intrínsecos y extrínsecos**

También se describe factores que pueden ser tanto intrínsecos como extrínsecos para desencadenar el asma.

Factores intrínsecos:

- Atopia:

Es el factor de riesgo más relevante para padecer asma, mientras que las personas no atópicas tienen un menor peligro de presentar la enfermedad. Por lo general, los asmáticos tienden a padecer otras enfermedades atópicas como la rinitis alérgica que ha sido identificado en más del 80% de ellos y la dermatitis atópica (eccema). (25)

En países desarrollados se ha identificado la presencia de atopia en un 40 a 50% de la población, pero sólo un grupo termina sufriendo de asma. También se menciona que existen otros factores ambientales y genéticos que predisponen a la aparición de asma en estas personas atópicas.

La atopia proviene de la producción del anticuerpo IgE específico, que es dirigida por mecanismos genéticos y muchos de estos pacientes tienen antecedentes familiares de enfermedades alérgicas. (25)

- Genética:

El antecedente de padres con asma es un factor relevante para que el niño pueda desarrollar asma, este factor de riesgo se eleva al doble cuando ambos padres padecen esta enfermedad. Estudios mencionan que el asma tiene un factor hereditario entre un 36 a 79%. (3)

El asma es un trastorno poligénico y cada gen que es identificado va a ejercer un pequeño efecto, pero en general no puede replicarse en diferentes poblaciones. Los datos más frecuentes han sido asociaciones con polimorfismos de genes en el cromosoma 5q, que incluyen los linfocitos T2 colaboradores y las interleucinas (IL)-4, IL-5, IL-9 e IL-13, que guardan relación con la atopia. (25)

- Hiperreactividad de las vías aéreas:

Es el estrechamiento exagerado de las vías aéreas posterior a la inhalación de varios estímulos, que no ocurriría en individuos normales, es la característica clave del asma. (10)

- Sexo:

El asma es más frecuente en varones durante la infancia, a medida que pasen los años en la etapa adulta esto cambia y se vuelve más habitual en mujeres. Las causas de este hecho no se conocen, pero se ha relacionado con el calibre de las vías aéreas, al nacer es menor en varones, mientras que en la adultez esto cambia y es menor en las mujeres. (29)

- **Obesidad:**

Algunos estudios mencionan que un mayor índice de masa corporal (IMC), está relacionado con aumento en la crisis de asma, sin embargo, aún no está determinado el mecanismo en sí. Aquellos pacientes asmáticos obesos que han perdido peso, se observó una mejoría en la función pulmonar, la sintomatología y morbilidad por asma. (3)

El asma es más frecuente y difícil de controlar en obesos. Se han propuesto alteraciones en la mecánica pulmonar debidos a la obesidad que podrían alterar la función de la vía aérea y la producción de diferentes citosinas pro inflamatorias (IL-6, TNF- $\alpha$ ) por los adipocitos. (29)

**Factores extrínsecos:**

- **Alérgenos:**

La gran parte de niños en edad escolar, presentan cifras elevadas de IgE, pero estudios mencionan que no se trata de un alérgeno en específico sino del tiempo de exposición y su predisposición a reaccionar frente a él en su entorno habitual. (3)

Los alérgenos inhalados son los desencadenantes más frecuentes que generan clínica y también se ha reportado que participan en la sensibilización alérgica. La exposición de ácaros de polvo domestico es un factor de sensibilización alérgica y asma desde la niñez, pero estudios mencionan que el hecho de evitar la exposición de alérgenos de manera estricta, no disminuye el riesgo de asma. (25) También las mascotas domésticas, en especial los gatos, han sido vinculadas con la sensibilización alérgica, pero también mencionan, que quizás el contacto precoz con estos animales en el hogar brinda protección por la inducción de tolerancia. (25)

- Contaminación Atmosférica:

Estudios reportan que los contaminantes del aire como el dióxido de azufre, el ozono y las partículas de diésel, desencadenan síntomas de asma, pero es incierto que estos participen en el origen de la enfermedad. (25)

La contaminación del aire en espacios cerrados puede ser más importante si hay contacto con los óxidos de nitrógeno que despiden las estufas para cocinar o exposición pasiva al humo de cigarro. (25)

Si bien es cierto existe varias pruebas que indican que la contaminación ambiental exacerba el asma ya existente, pero aún no está descrito claramente su relación como factor etiológico. Características como humedad, temperatura, presión del aire, el viento y los aerosoles atmosféricos pueden producir ambientes contaminados los que se conocen como smog. (3)

- Infecciones:

La década pasada, la llamada “Hipótesis de la Higiene” recibió mucha atención, ya que por esta hipótesis el desarrollo del asma se debe en parte a la falta de exposición a infecciones y productos microbianos durante la vida temprana, que provoquen una expresión inmunológica de tipo TH1 que confiere resistencia al desarrollo de asma. Los virus son desencadenantes frecuentes de exacerbaciones de asma tanto en niños como en adultos. (29) Cerca del 80% de los niños en edad escolar con episodios de sibilancias es demostrable la presencia del rinovirus, así como alrededor de la mitad o dos terceras partes de los adultos con episodios similares. La exposición a microorganismos puede ocurrir en ausencia de una infección declarada, los gérmenes viables y las porciones no viables de microorganismos se encuentran en concentraciones variables en la mayoría de los ambientes abiertos y cerrados. (29)

Se menciona que bacterias atípicas Como Mycoplasma y Chlamydia intervienen en la patogenia del asma grave, pero hasta el día de hoy esta relación no ha sido muy clara. (25)

- Alimentación:

La participación de los factores alimentarios es motivo de controversia. Varios estudios han indicado que las dietas con poco antioxidantes como vitamina C y A, magnesio, selenio y grasas poliinsaturados omega-3 (aceite de pescado) o con abundante sodio y grasas poliinsaturados Omega-6, se acompaña de un mayor riesgo de padecer asma. La deficiencia de vitamina D puede también predisponer a la aparición de asma. Sin embargo, los datos obtenidos en el estudio de intervención nos han reforzado la importancia de tales factores alimentarios. (25)

- Hábito de fumar de los padres:

El hábito materno de fumar, sea durante el embarazo o en los primeros meses de vida del niño son un factor de riesgo importante para una inadecuada función respiratoria a los 7 años y para una mayor sensibilización hacia algunos alimentos. (25)

- Nivel socioeconómico:

En estados unidos estudios mencionan que encuentran mayor incidencia de asma en niños de 0 a 14 años de niveles socioeconómicos más bajos, mientras que estudios de Inglaterra reportan que hay mayor prevalencia en la clase social alta, pero con la característica de que los casos de mayor gravedad son de clase baja. (3)

- Ejercicio:

Es un factor que suele conllevar a crisis asmática, en especial en los niños. El mecanismo está basado en la hiperventilación, que va a incrementar la osmolalidad de los líquidos que revisten las vías respiratorias y va a incitar a la liberación de los mediadores de mastocitos con lo cual aparece broncoconstricción. El asma inducida por el ejercicio (AIE) suele comenzar al terminar la actividad y el paciente se recupera de modo espontaneo en unos 30 minutos. (25)

El AIE empeora en los climas fríos y secos más que en los húmedos y calientes. Por lo tanto, es más frecuente en ciertos deportes como la carrera a campo, el esquí de campo y el hockey sobre hielo en comparación con la natación. Se evita con la administración de agonistas  $\beta_2$  antes del ejercicio, pero la mejor medida preventiva es el tratamiento constante de cortico esteroide inhalado, que reduce la cantidad de mastocitos superficiales necesarios para la respuesta. (25)

- Factores físicos:

El cambio de estación, aire frío y la hiperventilación pueden llegar a desencadenar el asma por los mismos mecanismos que el ejercicio. Además de ello, la risa también puede desencadenarlo. Diferentes autores mencionan que el asma se agrava ante el cambio de temperatura y/o clima. Y también se menciona que algunos asmáticos se sienten peor cuando están expuestos a olores o perfumes fuertes, pero aún no se ha descrito de manera concreta el mecanismo de tal respuesta. (25)

- Alimentos:

Los alimentos que tienen mayor relación con la alergia y la crisis de asma son los conservantes de alimentos (sulfitos), sin embargo, el determinante

de que presente o no una reacción va a depender de otros factores como la sensibilidad del paciente, nivel de conservante y tipo de alimento. (3)

Ciertos alimentos como los mariscos y las nueces en ocasiones inducen reacciones anafilácticas y a veces estos presentan sibilancias o estertores. (25)

- Medicamentos:

Existe una relación entre los AINES con la crisis asmática, por lo que se sugiere que estos deben ser evitados por los pacientes que tienen historia de alergias. También mencionan que los  $\beta$ -bloqueadores orales pueden aumentar la intensidad de una crisis asmáticos. (5)

Estudios mencionan, que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina son nocivos, ya que estos inhiben la degradación de la cininas que son broncoconstritoras; sin embargo, no es frecuente que agrave el asma. El ácido acetil salicílico agrava el asma en algunas personas que son sensibles a estos. (25)

- Emociones:

Las emociones como ansiedad, depresión, ira, euforia y miedo pueden estar relacionadas con crisis agudas de asma secundarias a la hiperventilación que se produce en dichos casos y al estado de hipocapnia, lo cual conduce a la constricción de la vía aérea. (3)

El estado emocional puede influir en los síntomas y la terapia del asma. Se ha conocido de manera anecdótica por muchos años que el estrés puede precipitar o exacerbar un episodio agudo de asma. Muchas vías pueden

contribuir a relacionar el asma y trastornos psiquiátricos como la depresión. (10)

Factores psíquicos conllevan a broncoconstricción a través de vías reflejas colinérgicas. Sin embargo, hay situaciones de estrés de mucha intensidad como el duelo, que no llegan a intensificar los síntomas, sino que incluso lo mejoran. (25)

- Reflujo gastroesofágico:

El RGE es común en los asmáticos y se agrava con los broncodilatadores. Aunque el reflujo ácido puede desencadenar broncoconstricción refleja, rara vez ocasiona síntomas de asma, y con los fármacos antirreflejo no disminuyen tales manifestaciones en muchos asmáticos. (25)

- Lactancia:

Estudios afirman que la lactancia materna dentro de los primeros 3 meses de vida contribuye a una menor prevalencia de asma en niños de 2 a 5 años. (3)

### **2.3 Marco conceptual**

- Asma. - Es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, que es condicionada por los factores genéticos y cursa con hiperrespuesta bronquial y obstrucción variable del flujo aéreo que puede ser total o parcialmente reversible, ya sea con ayuda de medicamentos o espontáneamente. (18)

- Crisis de asma. - Se define como un episodio de progresiva o repentina dificultad para respirar, con disnea, tos o sensación de opresión torácica o una combinación de estos síntomas. (22)
- Sexo. - Órgano reproductivo de cada persona.
- Edad. - Es el tiempo que ha vivido una persona en años.
- Peso. - Parámetro imprescindible para valorar el crecimiento, desarrollo y estado nutricional.
- Atopia: Proviene de la producción del anticuerpo IgE específico, regida por mecanismos genéticos y es el principal factor de riesgo. (25)
- Infección respiratoria. - Infección que afecta vías nasales, bronquios y pulmones, pueden ser agudas como una neumonía y crónicas como el asma. (1)
- Estaciones del año - Son cuatro periodos en las cuales varían ciertas condiciones climáticas durante 3 meses cada una.

## **2.4 Hipótesis**

### 2.4.1 Hipótesis general

Hi: El factor intrínseco atopia y el factor extrínseco infecciones respiratorias están relacionadas a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Ho: El factor intrínseco atopia y el factor extrínseco infecciones respiratorias no están relacionadas a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

#### 2.4.2 Hipótesis específicas

Hi1: Los sibilantes y la dificultad respiratoria son las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Ho1: Los sibilantes y la dificultad respiratoria no son las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Hi2: Los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Ho2: Los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia no tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Hi3: Los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Ho3: Los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año no tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.

## **2.5 Variables**

Variable 1:

Gravedad de Crisis asmática

Variable 2:

Factores intrínsecos:

- Sexo
- Edad
- Peso
- Atopia

Factores extrínsecos

- Infecciones respiratorias
- Estaciones del año

Variable Interviniente:

Clínica de Crisis asmática

## **2.6 Definición operacional de términos**

Gravedad de Crisis asmática

- Leve
- Moderada
- Severa

#### Sexo

- Femenino
- Masculino

#### Edad

- 6 a 7 años
- 8 a 9 años
- 10 a 12 años

#### Peso

- Obesidad
- Sobrepeso
- Normal
- Bajo peso

#### Atopia

- Rinitis alérgica
- Dermatitis atópica
- Otros
- Ninguno

#### Infecciones respiratorias

- Faringitis
- Neumonía
- Covid-19
- Otros
- Ninguno

#### Estaciones del año

- Verano
- Otoño

- Invierno
- Primavera

#### Características clínicas

- Tos
- Dificultad respiratoria
- Sibilancias
- Taquipnea
- Uso de músculos accesorios
- Alteración de la saturación de oxígeno
- Dolor torácico

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño metodológico**

#### 3.1.1 Tipo de investigación

Observacional: Se limitó a medir las variables, estas no se manipularon solo se estudiaron y observaron los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021. (30)

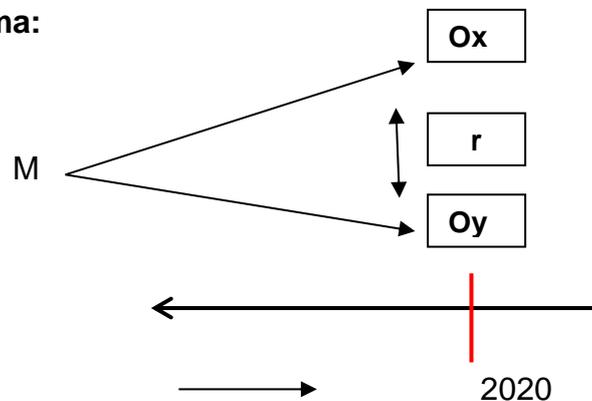
Correlacional. Se determinó los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021. (30)

Retrospectivo: Se recopiló en base a los datos registrados en el servicio de emergencia pediátrica en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021. (30)

Transversal: En un tiempo determinado se realizó la recolección de datos de los escolares con crisis asmáticas del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021. (30)

## Diseño gráfico

Esquema:



- M: Muestra
- O1: Factores intrínsecos y extrínsecos
- r: Posible relación
- O2: Gravedad de crisis asmática

### 3.1.2 Nivel de investigación

Este trabajo de investigación corresponde a un nivel correlacional, ya que estudia la relación entre 2 o más variables, como se comporta una variable al respecto de otra, en este caso buscó la relación entre cada uno de los factores intrínsecos y extrínsecos y la gravedad de la crisis asmática en un momento determinado. (37)

### 3.2 Población y muestra

La población estuvo constituida por 215 escolares entre 6 a 12 años con el diagnóstico de crisis asmática que fueron atendidos en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, durante el periodo de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizará una fórmula de población finita:

$$n = \frac{Z^2 \cdot Pq \cdot N}{E^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n: muestra que está sujeta a estudio.

Z<sup>2</sup>: 1.96 (coeficiente de confianza 95%).

P: 0.25 (probabilidad de ocurrencia).

Q: 0.75 (probabilidad de no ocurrencia).

E<sup>2</sup>: 0.05 (probabilidad de error debido al muestreo que estima en un 5%)

N: 215 (tamaño de la población accesible).

Reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 (0.25) (0.75) (215)}{(0.05)^2 (215-1) + (1.96)^2(0.25) (0.75)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.1875) (215)}{(0.0025) (214) + (3.8416) (0.1875)}$$

$$n = \frac{154.86}{0.53 + 0.72}$$

$$n = 124$$

Criterios de inclusión:

- Menores entre 6 y 12 años que sean atendidos en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Menores entre 6 y 12 años con el diagnóstico de crisis asmática.

- Menores entre 6 y 12 años de ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- Menores que sean atendidos en otros servicios de emergencia.
- Menores que sean atendidos por otro tipo de enfermedad.
- Menores de 6 años y mayores de 12 años.
- Menores con registros incompletos o ilegibles que no permitan la recolección de datos necesarios.
- Menores registrados antes de quincena de Marzo del 2020 y después de quincena de Marzo del 2021.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se seleccionó a los menores para el estudio, considerando los criterios de inclusión, luego se procedió a recopilar los datos de la base de datos del servicio de emergencia pediátrica.

La técnica empleada para la recolección de datos fue el análisis documental, posterior a presentar una solicitud para la revisión y aprobación del proyecto de investigación por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

El instrumento que se utilizó fue la ficha de recolección de datos, los cuales incluyen preguntas específicas de cada objetivo de investigación.

Se realizó un muestreo aleatorio simple para la selección de la muestra determinada utilizando la tabla de números aleatorios del programa Epidat versión 3.1.

### **3.4 Diseño de recolección de datos**

Luego de haber obtenido los datos, estos fueron revisados, codificados e ingresados a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS versión 25 para su procesamiento, se asignó categorías para cada variable de estudio. Para su análisis, con el objetivo de cruzar las variables se usó la prueba estadística Chi-cuadrado, la cual evalúa variables cualitativas. Además, se usó la prueba estadística de regresión ordinal para la determinación de la relación entre los factores intrínsecos y extrínsecos con la gravedad de crisis asmática. Luego de obtener los resultados de cada variable se procederá a realizar la interpretación y discusión de estos.

### **3.5 Procesamiento y análisis de datos**

Después de haber realizado la digitación de los datos para su procesamiento tras un muestreo aleatorio simple, se elaboraron tablas de frecuencias y pruebas estadísticas por cada análisis de las variables, además en cada una de ellas se analizaron y consignaron dicha información en la parte inferior de cada gráfica, para facilitar así la información que se discutirá posteriormente. Cada tabla que englobó dimensiones detalló si existe alguna relación entre los factores intrínsecos y extrínsecos con la gravedad de crisis asmática en los menores de 6 y 12 años del servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

### **3.6 Aspectos éticos**

Esta presente investigación considera importante e indispensable los aspectos éticos médicos es por ello que incluimos los principios éticos los cuales son: beneficencia, no maleficencia y justicia.

Se respetó el principio de beneficencia ya que se buscó producir un beneficio al paciente, es decir el bien tanto para él y como para el médico y esto se logró con la valiosa información que se recopiló con el presente trabajo de investigación.

Con respecto al principio de no maleficencia, es de gran relevancia ya que este principio buscó respetar el hecho de no hacer ningún tipo de daño al paciente en ningún aspecto, sea de forma directa o indirecta.

El principio de justicia también estuvo presente ya que se respetó todos los criterios de inclusión para considerar la población y se buscó el beneficio equitativo, este principio busca dar la información obtenida a toda la población sin exclusión alguna para que pueda contribuir y mejorar en el control de esta enfermedad.

Por último, el principio de autonomía, al ser este un trabajo retrospectivo, en el cual se recopiló información de la base de datos, no se considerará el consentimiento informado, sin embargo, es importante hacer énfasis en que el presente trabajo respetó en todo momento la confidencialidad de la información.

Además de cumplir los principios éticos, el presente proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Resultados

**Tabla N°1: Características clínicas más frecuente en la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.**

CLINICA		GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA						Total	
		Leve		Moderada		Severa		N	%
		N	%	N	%	N	%		
<b>TOS</b>	Si	16	13	28	23	29	23	73	59
	No	2	2	48	38	1	1	51	41
<b>DIFICULTAD RESPIRATORIA</b>	Si	3	2	74	60	30	24	107	86
	No	15	12	2	2	0	0	17	14
<b>SIBILANTES</b>	Si	17	13	75	61	30	24	122	98
	No	1	1	1	1	0	0	2	2
<b>TAQUIPNEA</b>	Si	2	2	30	24	30	24	62	50
	No	16	13	46	37	0	0	62	50
<b>USO MUSC. ACCESORIOS</b>	Si	0	0	21	17	29	23	50	40
	No	18	15	55	44	1	1	74	60
<b>SAT O2 ALTERADO</b>	Si	0	0	14	11	28	23	42	34
	No	18	14	62	50	2	2	82	66
<b>DOLOR TORACICO</b>	Si	4	3	13	10	2	2	19	15
	No	14	11	63	51	28	23	105	85
<b>Total</b>		18	15	76	61	30	24	124	100

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### **Interpretación:**

La tabla N°1 que corresponde a la clínica más frecuente en crisis asmática, evidenció que, de los 124 pacientes con crisis asmática, el 61% (76) fueron moderados, seguido por los severos con un 24% (30) y un 15% (18) fueron leves. Entre la clínica, los sibilantes fueron la manifestación más frecuente con un 98% (122), y dentro de estos el 61% (75) fueron casos moderados, el 24% (30) fueron casos severos y un 13% (17) fueron casos leves. La dificultad respiratoria es la segunda manifestación más frecuente con un 86% (107), entre los cuales el 60% (74) fueron moderados, el 24% (30) fueron severos y un menor porcentaje 2% (3) fueron leves. Otra manifestación frecuente es la tos con un 59% (73), dentro de los cuales el 23% (29) fueron severos, el otro 23% (28) fueron moderados y un 13% (16) fueron leves. También se observa que la taquipnea es una manifestación frecuente con un 50%, entre las cuales el 24% (30) fueron casos severos y el otro 24% (30) fueron casos moderados y una minoría de 2% (2) fueron casos leves. Así mismo también se evidenció otras manifestaciones no tan frecuentes como el uso de músculos accesorios con un 40%, alteración de la saturación de oxígeno con un 34% y dolor torácico en menor proporción con un 15%.

**Tabla N°2: Factores intrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.**

FACTORES INTRÍNSECOS		GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA						Total		Prueba estadística Chi <sup>2</sup>	P ≤ ,05
		Leve		Moderada		Severa		N	%		
		N	%	N	%	N	%				
<b>SEXO</b>	Masculino	16	13	50	40	16	13	82	66	6,360	,042
	Femenino	2	2	26	21	14	11	42	34		
<b>EDAD</b>	6 A 7 años	5	4	36	29	16	13	57	46	4,184	,382
	8 a 9 años	6	5	24	19	7	6	37	30		
	10 a 12 años	7	6	16	12	7	6	30	24		
<b>PESO</b>	Obesidad	1	1	15	12	6	5	22	18	5,830	,443
	Sobrepeso	7	6	17	14	4	3	28	23		
	Normal	10	8	42	34	19	15	71	57		
	Bajo peso	0	0	2	1	1	1	3	2		
<b>ATOPIAS</b>	Rinitis alérgica	2	2	12	9	15	12	29	23	12,384	,001
	Dermatitis atópica	1	1	6	4.5	3	2.5	10	8		
	Otros	0	0	3	2.5	3	2.5	6	5		
	Ninguno	15	12	55	45	9	7	79	64		
<b>Total</b>		18	15	76	61	30	24	124	100		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### **Interpretación:**

La tabla N°2 correspondiente a los factores intrínsecos muestra que, de los 124 pacientes con algún nivel de gravedad de crisis asmática, el 61% (76) fueron casos moderados, seguido por los casos severos con un 24% (30) y una menor proporción 15% (18) fueron casos leves. Con respecto al sexo, predominó el masculino con un 66% (82); se evidencia que el 40% (50) de estos eran casos moderados, seguido de 13% (16) de casos leves y severos de igual manera. La edad que predominó fue entre 6 a 7 años con un 46% (57), seguido por un 30% (37) entre 8 a 9 años y una menor proporción de 24% (30) entre 10 a 12 años. De los pacientes entre 6 a 7 años, el 29% (36) fueron casos moderados. Así mismo, en cuanto al peso el 57% (71) tuvieron un peso normal, seguido de un 23% (28) con sobrepeso, el 18% (22) presentaban obesidad y una minoría del 2% (3) presentaban bajo peso. Por último, con respecto a las atopias, el 64% (79) no presentaban, el 23% (29) padecían de rinitis alérgica, el 8% (10) presentaban dermatitis atópica y un menor porcentaje de 5% (6) padecían otro tipo de atopias como alergias. Dentro de los que padecían rinitis alérgica, el 12% (15) fueron casos severos seguido de casos moderados con un 9% (12). Por otro lado, los resultados del análisis estadístico mostraron que existe evidencia significativa para determinar que el sexo ( $p=,042$  y  $\chi^2=6,360$ ) y atopias ( $p=,001$  y  $\chi^2=12,384$ ) están relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Mientras que la edad y peso obtuvieron un p de ,382 y ,443 respectivamente lo cual demuestra que no existe relación significativa entre estas variables y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

**Tabla N°3: Factores extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.**

FACTORES EXTRÍNSECOS		GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA						Total	Prueba estadística Chi <sup>2</sup>	P ≤ ,05	
		Leve		Moderada		Severa					
		N	%	N	%	N	%				N
<b>INFECCIONES RESPIRATORIAS</b>	Faringitis	0	0	2	2	1	1	3	3	20,004	,010
	Neumonía	0	0	15	12	11	8	26	20		
	Covid19	1	1	1	1	1	1	3	3		
	Otros	0	0	2	2	4	3	6	5		
	Ninguno	17	14	56	44	13	11	86	69		
<b>ESTACIONES DEL AÑO</b>	Verano	3	2	16	13	10	8	29	23	19,800	,003
	Otoño	7	6	8	7	2	1	17	14		
	Invierno	7	6	19	15	5	4	31	25		
	Primavera	1	1	33	26	13	11	47	38		
<b>Total</b>		18	15	76	61	30	24	124	100		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### **Interpretación:**

La tabla N°3 correspondiente a los factores extrínsecos donde se evidencia que, de los 124 pacientes con crisis asmática, el 61% (76) fueron moderados, seguido por los severos con un 24% (30) y un 15% (18) fueron leves. En relación a las infecciones respiratorias, el 69% (86) no presentaba ninguna infección respiratoria, el 20% (26) padecía neumonía simultáneamente, el 3% (3) presentaron faringitis y otro 3% (3) padecían Covid19. Entre los pacientes que padecían neumonía simultáneamente, se observó que el 12% (15) fueron casos moderados y el 8% (11) fueron casos severos. Así mismo, en cuanto a las estaciones del año, el 38% (47) de los casos se dieron en la temporada de primavera, seguido de un 25% (31) que se presentaron en invierno, luego un 23% (29) que fueron en verano y una menor proporción del 14% (17) se presentaron en otoño. Por otro lado, los resultados del análisis estadístico mostraron que existe evidencia significativa para determinar que las infecciones respiratorias ( $p=,010$  y  $\chi^2=20,004$ ) y las estaciones del año ( $p=,003$  y  $\chi^2=19,800$ ) están relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

**Tabla N°4: Factores relacionados a la gravedad de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.**

FACTORES RELACIONADOS	Estimación	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
SEXO=Masculino	-1.133	0.500	<b>0.023</b>	-2.112	-0.153
EDAD=6 a 7 años	0.225	0.563	0.689	-0.878	1.328
EDAD=8 a 9 años	0.053	0.599	0.930	-1.121	1.226
PESO=Obesidad	-4.190	1.720	<b>0.015</b>	-7.561	-0.820
PESO=Sobrepeso	-3.797	1.622	<b>0.019</b>	-6.977	-0.618
PESO=Normal	-2.746	1.556	0.078	-5.796	0.303
ATOPIA=Rinitis alérgica	1.653	0.615	<b>0.007</b>	0.447	2.858
ATOPIA=Dermatitis Atópica	1.438	0.853	0.092	-0.233	3.109
ATOPIA=Otros	2.910	1.121	<b>0.009</b>	0.713	5.107
INFRESPIRATORIAS =Faringitis	0.442	1.397	0.752	-2.297	3.180
INFRESPIRATORIAS = Neumonía	2.406	0.639	<b>&lt;0.001</b>	1.154	3.658
INFRESPIRATORIAS =Covid19	1.813	1.319	0.169	-0.773	4.398
INFRESPIRATORIAS =Otros	3.640	1.151	<b>0.002</b>	1.385	5.896
ESTACIONESDELAÑO =Verano	0.027	0.606	0.964	-1.160	1.214
ESTACIONESDELAÑO =Otoño	-2.624	0.728	<b>&lt;0.001</b>	-4.050	-1.198
ESTACIONESDELAÑO =Invierno	-2.112	0.617	<b>0.001</b>	-3.322	-0.903

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### **Interpretación:**

La tabla N°4 muestra los resultados del análisis de regresión multivariado, donde se observa que existe relación significativa entre los factores sexo masculino ( $p=,023$ ), obesidad y sobrepeso ( $p=,015$  y  $,019$  respectivamente), atopia como rinitis alérgica ( $p=,007$ ), entre las infecciones respiratorias la neumonía ( $p<,000$ ), la estación de otoño e invierno ( $p= <,000$  y  $,001$  respectivamente). Por lo contrario, en relación a la edad no se halló relación significativa en ninguno de sus rangos de edades ( $p=,689$  y  $,930$ ). También se observó que, dentro de las atopias, la dermatitis atópica no demostró relación ( $p=,092$ ), al igual que la faringitis ( $p=,752$ ) y el covid19 ( $p=,169$ ) entre las infecciones respiratorias.

### **4.2 Discusión**

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, donde se contó con una población de 124 escolares entre 6 a 12 años con el diagnóstico de crisis asmática, entre los cuales el 61% fueron casos moderados, el 24% casos severos y un 15% casos leves.

Con respecto a las características clínicas más frecuente se encontró los sibilantes con un 98%, y dentro de estos el 61% fueron moderados y el 24% fueron severos. La dificultad respiratoria también tuvo un 86%, de estos el 60% moderados y el 24% severos. Otra manifestación fue la tos con un 59%, entre ellos el 23% severos y el otro 23% moderados, también se observó taquipnea con un 50%, datos similares a los que se encontró en el estudio de Rosas (2016) donde las sibilancias, dificultad para respirar y tos seca fueron los síntomas más frecuentes. También en el estudio de Arteaga (2016) se observó que las sibilancias eran frecuentes al igual que la hipoxemia mientras que en el presente estudio la alteración de saturación de oxígeno no fue muy frecuente, se encontró en un 34%.

En relación al sexo se identificó que si existe relación entre las variables y se encontró que el sexo masculino predominó con un 66%, resultados que concuerdan con el estudio de Catillo H. (2019) donde se halló que el sexo masculino obtuvo un 56,25%. Al igual que el estudio de Tito A. (2019), donde el sexo masculino predominó con un 62,2% y Ordoñez (2019) en su estudio obtuvo un 53,2% también de este sexo. Por lo contrario, en el estudio de Arteaga C. (2016), se encontró que el género femenino predominó con un 56%. Con respecto a la edad, la población fue entre 6 a 12 años, si bien no se encontró relación significativa entre dichas variables, predominaron las edades de 6 y 7 años con un 46%, lo que refuerza el estudio de Rosas M. (2016) donde también predominó las edades entre 6 y 7 años y además Chipana M. (2019), en su estudio mostró que las edades que predominaron fueron de 6 a 10 años, sin embargo, en el estudio de Tito A. (2019), se obtuvo un 35,2% entre 3 a 5 años y también en el estudio de Catillo H. (2019) se encontró que predominó de 4 a 6 años con un 33,75% y por último Piedra (2017) también concluyó un mayor porcentaje en menores de 4 años pudiéndose deber a una inmunidad inmadura. En relación a la situación nutricional, el 57% fue eutrófico, seguido de un 23% con sobrepeso y un 18% de obesidad. Datos muy similares con los del estudio de Tito (2019) donde se obtuvo un 25,6% con sobrepeso, un 12,2% con obesidad y un 4,1% obesidad severa, concluyendo que si tiene una relación con la crisis asmática. Abreu (2021) nos mostró que de toda su población el 11,6% tuvieron antecedentes familiares de obesidad y el 60,5% tuvieron asma asociada a obesidad. Chipana (2019) en su estudio también concluyó que la obesidad estaba dentro de las comorbilidades asociadas y Ordoñez (2019) encontró una fuerte asociación entre la hiperreactividad bronquial y el sobrepeso/obesidad. Con respecto a las atopias asociadas se obtuvo una relación significativa y se encontró que un 23% presentaba rinitis alérgica y un 8% dermatitis atópica datos que respalda el estudio de Ordoñez (2019) donde encontraron un 25,5% de asmáticos con rinitis alérgica. Además, Aychasi (2017) evidenció que si existe relación entre el antecedente de rinitis alérgica y la crisis asmática. Así mismo Arteaga (2016) concluyó que dentro de los antecedente familiares se halló asma con un 50.9%, seguido por dermatitis atópica y rinitis alérgica. En el estudio de Tito (2019) se

concluyó que la atopia está asociada a crisis asmática grave, por el contrario, en el estudio de Habernau (2016) se obtuvo un mayor porcentaje (90%) de pacientes que presentaron rinitis.

Concerniente a las infecciones respiratorias, se encontró que un 31% presentaron co-infecciones respiratorias como la neumonía (20%). Así mismo se encontró que si existe una relación significativa con la crisis asmática. Al igual que el estudio de Aychasi (2017) donde concluyó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la gravedad de crisis asmática y la neumonía en menores de 18 años. Así mismo Arteaga (2016), encontró que el desencadenante que predominó fue la infección viral con un 67.2% y Ordoñez (2019) en su estudio también halló un 63,8% con infecciones respiratorias. Mientras que Chipana (2019) tuvo a la neumonía por mycoplasma, neumonía no específica y neumotórax como comorbilidades asociadas. Sin embargo, en el estudio de Tito (2019) no se encontró una asociación significativa entre coinfección viral y la gravedad de crisis asmática. En relación a las estaciones del año, se encontró una mayor población entre las estaciones de primavera e invierno con un 38% y 25% respectivamente, existiendo así una relación significativa entre dichas variables, cifras que respaldan el estudio de Radas (2019) donde se encontró que la estación primavera predominó con un 34,4% y un 27,8% fueron en invierno, entre los meses con mayor población fueron noviembre y septiembre. Similares resultados se hallaron en el estudio de Arteaga (2016) donde hubo mayores casos en la estación de invierno.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Los factores relacionados a la gravedad de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales fueron el sexo, el peso en sus indicadores de obesidad y sobrepeso, la atopia concerniente con la rinitis alérgica, también las infecciones respiratorias en particular la neumonía y las estaciones del año como invierno.
- Las manifestaciones clínicas más frecuentes en este estudio fueron sibilantes con un 98%, seguido de dificultad respiratoria con un 86%, un 59% presentaron tos y la mitad de la población presentó taquipnea.
- Los factores intrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática fueron el sexo masculino ( $p=,023$ ), afecta más entre las edades de 6 a 7 años, también tuvo relación significativa con la atopia en especial la rinitis alérgica ( $p=,007$ ) y con el sobrepeso y obesidad ( $p=,019$  y  $,015$  respectivamente)
- Los factores extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática fueron las infecciones respiratorias y las estaciones del año, encontrando mayor relación con la neumonía ( $p=,000$ ) y en la estación de invierno ( $p=,001$ ).

## 5.2 Recomendaciones

- Siendo el asma una enfermedad crónica muy frecuente y en especial en la población pediátrica, es de suma importancia que los padres, familia y entorno en general tengan conocimiento de los diversos factores tanto intrínsecas como extrínsecas relacionados con la crisis asmática, saber identificarlos, tomar medidas preventivas y actuar de forma oportuna. Así mismo incentivar a que se realicen más investigaciones sobre la diversidad de factores que están relacionados con esta patología.
- Impulsar y promover un trabajo multidisciplinario que incluya una evaluación integral con endocrinólogos, alergólogos, entre otros ya que el sobrepeso y obesidad tienen relación con gravedad de crisis asmática así mismo la presencia de atopias como rinitis alérgica también está relacionada, es por ello la importancia de tener un control tanto en su situación nutricional como un buen manejo de las atopias.
- Concientizar a los padres de familias y a los mismos pacientes sobre la importancia que tienen las estaciones del año, un cambio de clima brusco o aires fríos están relacionados con la crisis asmática, al igual que estos favorecen la presencia de infecciones respiratorias que desencadenan o agravan esta crisis, por ello se recomienda evitar exposiciones a estas circunstancias.
- Enseñar a los niños, padres, familiares y entorno a identificar las manifestaciones clínicas de esta enfermedad como sibilantes, dificultad respiratoria, tos entre otros, ya que un diagnóstico oportuno y tratamiento precoz de la crisis asmática puede tener mejores resultados y disminuye las complicaciones.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS:

1. Organización Mundial de la Salud. Datos sobre el asma, 2020. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>.
2. Asensi M. Crisis de asma. Rev. Pediatr. Aten. Primaria Sul (26): 17-25, 2017. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322017000300002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000300002).
3. Guía Española para el manejo del asma, 2018. Disponible en: [https://www.semg.es/images/documentos/docs\\_varios/GEMA\\_43.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/docs_varios/GEMA_43.pdf).
4. Arias J., Ortiz M. y Restrepo J. Asma en población pediátrica: Factores de riesgo y diagnóstico. Una revisión actual. Saltem Scientia Spiritus. Vol. 4. 2018. Disponible en: <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/saltemscientiaspiritus/article/download/1887/pdf/>.
5. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2020. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5148.pdf>.
6. Seguro Social de Salud. Asma en el Perú. 2017. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-uno-de-cada-cinco-ninos-sufre-de-asma-en-el-peru/>.
7. Ministerio de salud. Oficina de epidemiología y salud ambiental. Vigilancia semanal se asma por grupo etéreo y distrito en el Hospital Sergio E. Bernales. Disponible en: <https://hnseb.gob.pe/repositorio-principal/epidemiologia/vigilancianotifica/asma52.pdf>.
8. Tito A. Factores asociados a la crisis asmática en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Honorio Delgado Espinoza 2018. [Tesis de grado] Perú, 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8208/MDtileay.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

9. Castillo H. Factores de riesgo asociados al asma en niños atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. [Tesis de postgrado] Perú, 2019. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2834>.
10. Chipana M. Factores de riesgo asociados a severidad de crisis asmática en niños. [Tesis de grado] Perú: Servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2018. Disponible en: [http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/unfv/2972/unfv\\_chipana\\_papuico\\_malena\\_angela\\_titulo\\_profesional\\_2019.pdf?sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/unfv/2972/unfv_chipana_papuico_malena_angela_titulo_profesional_2019.pdf?sequence=1&isallowed=y).
11. Rodas I. Características epidemiológicas de pacientes de 5 a 13 años hospitalizados con crisis asmática, Hospital Regional de Huacho 2017-2018. [Tesis de grado] Perú, 2019. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2467/RODAS%20ESPINOZA%20ITALO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
12. Aychasi J. Factores asociados a la gravedad de crisis asmática en pacientes menores de 18 años con crisis aguda. [Tesis de grado] Perú: Hospital de Vitarte. Enero a diciembre, 2015. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8208/MDtileay.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
13. Arteaga C. Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años. [Tesis de grado] Perú: Hospital María Auxiliadora. Enero a diciembre, 2016. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/485>.
14. Rosas M. Prevalencia de crisis asmáticas en niños atendidos entre 5 a 10 años. [Tesis de grado] Perú: Servicio de Emergencia Pediátrica del Centro Médico Naval Santiago Távara, 2016. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/770?show=full>.
15. Abreu G., Bobea A., Portuondo R. y col. Asma y obesidad en pediatría. Revista cubana de pediatría.93 (2) Cuba, 2021. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1417>.

16. Ordoñez S. Factores de riesgo más frecuentes de asma bronquial en pacientes de 1 a 14 años de edad, hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General San Francisco, en el periodo de enero 2017 a diciembre 2018. [Tesis de grado] Ecuador, 2019. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17241/tesis%20asma%20bronquial%20en%20pacientes%20pedi%81tricos-%20puce%20convertido.pdf?sequence=1&isallowed=y>.
17. Piedra M. Factores de riesgo asociados al asma severa en pacientes pediátricos hospitalizados en Ucip en el periodo Enero de 2013 a Diciembre de 2015. [Tesis de Postgrado] Ecuador: Hospital Roberto Gilbert Elizalde, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8295>.
18. Habernau A. Porcentaje de casos de asma de difícil control en niños y factores asociados. [Tesis doctoral] España: Área sanitaria de Badajoz, 2016. Disponible en: [http://dehesa.unex.es/bitstream/10662/4071/1/TDUEX\\_2016\\_Habernau\\_Mena.pdf](http://dehesa.unex.es/bitstream/10662/4071/1/TDUEX_2016_Habernau_Mena.pdf).
19. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2020. Disponible en: <https://ginasthma.org/gina-reports/>.
20. Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma, 2019. Disponible en: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/07/GINA-Spanish-2019-wms.pdf>.
21. Begoña L. Conocimientos y actitudes ante el asma de los profesores de centros menores de 14 años de educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria del área territorial Madrid-capital. [Tesis de postgrado] España, 2017. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/44505/>.
22. Mancilla E. y col. Prevalence of asthma and its symptoms in schoolchildren from Cuernavaca, Morelos, Mexico. Rev Alerg Mex. 63 Oct-Dec (4):351-35, 2016. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/189/381>.
23. Laymito D. Prevalencia y factores que influyen en el desarrollo y expresión de síntomas respiratorios compatibles con asma, en niños menores de 14

- años de 12 14 años en diez colegios de la ciudad Huancayo, 2008. [Tesis de postgrado] Perú 2010. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n3/a07v26n3>.
24. Guía Mexicana de Asma, 2017. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2017/nts171a.pdf>.
  25. Barnes P. Trastornos del aparato respiratorio. En Longo D., Fauci A., et al. Harrison principios de medicina interna. Vol. 2. 18ª ed. México: McGraw Hill, 2012. P. 2102-2115.
  26. Moral L., Asensio O. y Lozano J. Asma: aspectos clínicos y diagnósticos. Asociación Española de Pediatría. 2019. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07\\_asma\\_clinica\\_diagnostico.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_asma_clinica_diagnostico.pdf).
  27. Asensi M. Manejo integral del asma en atención primaria. Actualización pediátrica. Lua ediciones 3 p489-506. España, 2018. Disponible en: <https://neumoped.org/wp-content/uploads/2019/07/GUIA-ASMA-PEDIATRIA-2019.pdf>.
  28. Sanz A, Márquez F. y Hernández J. Relación entre ansiedad y depresión en pacientes con asma bronquial. España, 2016. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R9/R93-7.pdf>.
  29. Aguado J. Guía de práctica clínica del asma infantil en atención primaria. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Disponible en: <https://neumoped.org/wp-content/uploads/2019/07/GUIA-ASMA-PEDIATRIA-2019.pdf>.
  30. Sampieri R. Metodología de la investigación. McGraw Hill. 6ªed. México, 2014. Disponible en: <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n.pdf>.
  31. Bhatia R. Asma infantil. Manual MSD. Phoenix Children's Hospital. Jul, 2020. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/salud-infantil/trastornos-respiratorios-en-los-lactantes-y-los-ni%C3%B1os/asma-infantil>.

32. Belloch A. Problemas psicológicos y asma. Revista de asma. (3) 75-81. España, 2018. Disponible en: <http://separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/viewFile/141/187>
33. Ochando G. y Peris S. Actualización de la ansiedad en la edad pediátrica. Pediatr Integral XXI (1): 39-46, 2017. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2017-01/actualizacion-de-la-ansiedad-en-la-edad-pediatrica-2017/>.
34. Elia J. Generalidades sobre los trastornos de ansiedad en niños y adolescentes. Mayo, 2019. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/espe/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-mentales-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes/generalidades-sobre-los-trastornos-de-ansiedad-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes>.
35. Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU. Cinco tipos comunes de trastornos de ansiedad. NIH MedlinePlus Revista, 2019. Disponible en: <https://magazine.medlineplus.gov/es/art%C3%ADculo/cinco-tipos-comunes-de-trastornos-de-ansiedad>.
36. Paniagua N. y Benito J. Diagnóstico y tratamiento de la crisis asmática en urgencias. Asociación Española de Pediatría. 2020. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/04\\_crisis\\_asmatica.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/04_crisis_asmatica.pdf)

# ANEXOS

## **ANEXO N°1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

**ALUMNO:** CABALLERO CORTEZ, LINEL ZARELA

**ASESOR:** DR GOMEZ GONZALES, WALTER

**LOCAL:** CHORRILLOS

**TEMA:** FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS RELACIONADOS A LA GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA EN ESCOLARES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, DE MARZO 2020 A MARZO 2021.

<b>VARIABLE 1: CRISIS ASMÁTICA</b>				
<b>INDICADORES</b>		<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA		-Leve -Moderado -Severo	Cualitativa Ordinal	Ficha de recolección de datos
<b>VARIABLE 2: FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS</b>				
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Factores Intrínsecos</b>	<b>Sexo</b>	-Femenino -Masculino	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
	<b>Edad</b>	-6 a 7 años -8 a 9 años -10 a 12 años	Cualitativa Ordinal	Ficha de recolección de datos
	<b>Peso</b>	-Obesidad -Sobrepeso -Normal -Bajo peso	Cualitativa Ordinal	Ficha de recolección de datos
	<b>Atopia</b>	-Rinitis alérgica -Dermatitis atópica -Otros -Ninguno	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
<b>Factores Extrínsecos</b>	<b>Infecciones Respiratorias</b>	-Faringitis -Neumonía -Covid-19 -Otros -Ninguna	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
	<b>Estaciones del año</b>	-Verano -Otoño -Invierno -Primavera	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos

<b>VARIABLE INTERVINIENTE: CARACTERISTICAS CLINICAS</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Características Clínicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tos</li> <li>-Dificultad respiratoria</li> <li>-Sibilancias</li> <li>-Taquipnea</li> <li>-Uso de músculos accesorios</li> <li>-Alteración de la saturación de oxígeno</li> <li>-Dolor torácico</li> </ul>	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos

## ANEXO N°2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO:** CABALLERO CORTEZ, LINEL ZARELA

**ASESOR:** DR GOMEZ GONZALES, WALTER

**LOCAL:** CHORRILLOS

**TEMA:** FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS RELACIONADOS A LA GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA EN ESCOLARES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, DE MARZO 2020 A MARZO 2021.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><u>General</u></p> <p>¿Cuáles son los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?</p>	<p><u>General</u></p> <p>Determinar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	<p><u>General</u></p> <p>El factor intrínseco atopia y el factor extrínseco infecciones respiratorias están relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	<p><u>Variable 1:</u> Gravedad crisis asmática</p> <p>Leve Moderado Severo</p> <p><u>Variable 2:</u> Factores intrínsecos y extrínsecos</p> <p>Sexo: -Femenino -Masculino</p> <p>Edad: -6 a 7 años -8 a 9 años -10 a 12 años</p> <p>Peso: -Obesidad -Sobrepeso -Normal -Bajo peso</p> <p>Atopia: -Rinitis alérgica -Dermatitis atópica -Otros -Ninguno</p> <p>Infecciones respiratorias: -Faringitis -Neumonía -Covid-19 -Otros -Ninguna</p>
<p><u>Específicos</u></p> <p>PE 1: ¿Cuáles son las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Marzo 2020 a Marzo 2021?</p>	<p>Identificar las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	<p>La taquipnea y sibilantes son las características clínicas más frecuentes de la crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	
<p>PE 2: ¿Cuál es la relación entre los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?</p>	<p>Determinar la relación entre los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	<p>Los factores intrínsecos como edad, sexo, peso, atopia tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	
<p>PE 3: ¿Cuál es la relación entre los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021?</p>	<p>Determinar la relación entre los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año y la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Octubre 2020 a Octubre 2021.</p>	<p>Los factores extrínsecos como infecciones respiratorias, estaciones del año tienen una relación fuerte con la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de Marzo 2020 a Marzo 2021.</p>	

			<u>Variable Interviniente:</u> -Tos -Dificultad respiratoria -Sibilancias -Taquipnea -Uso de músculos accesorios -Alteración de la saturación de oxígeno -Dolor torácico
--	--	--	---

Diseño Metodológico	Población y Muestra	Técnica e instrumentos
<u>Nivel:</u> Correlacional	Población:215 Criterios de inclusión: -Menores entre 6 y 12 años que sean atendidos en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. -Menores entre 6 y 12 años con el diagnóstico de crisis asmática. - Menores entre 6 y 12 años de ambos sexos.	<u>Técnica:</u> La técnica empleada para la recolección de datos fue el análisis documental, posterior a presentar un permiso para la realización del proyecto al Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
<u>Tipo de investigación:</u> Observacional Transversal Retrospectivo	Criterios de exclusión: -Menores entre 6 y 12 años que no sean atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. -Menores de 6 años y mayores de 12 años. -Menores entre 6 y 12 años que no tengan el diagnóstico de crisis asmática. -Menores con registros incompletos o ilegibles que no permitan la recolección de datos necesarios. -Menores registrados antes de quincena de Marzo del 2020 y después de quincena de Marzo del 2021.  Tamaño de muestra: 124 Para el muestreo se realizó aleatorio simple mediante el programa Epidat versión 3.1	<u>Instrumento:</u> El instrumento que se utilizó fue la ficha de recolección de datos el cual buscó información detallada de cada objetivo.



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

### ANEXO N°3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS RELACIONADOS A LA GRAVEDAD DE CRISIS ASMÁTICA EN ESCOLARES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, DE MARZO 2020 A MARZO 2021

**AUTOR:** CABALLERO CORTEZ, LINCEL ZARELA

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**N° H.C.:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE INGRESO:** \_\_\_\_\_

#### 1. FACTORES INTRINSECOS

a) Sexo: 

Femenino	Masculino
----------	-----------

b) Edad: \_\_\_\_ 

6 a 7a	8 a 9 a	10 a 12 a
--------	---------	-----------

c) Peso: \_\_\_\_

a) Atopia: 

Rinitis alérgica	Dermatitis atópica	Otros	Ninguno
------------------	--------------------	-------	---------

#### 2. FACTORES EXTRINSECOS

a) Infecciones respiratorias:

Faringitis	
Neumonía	
Covid-19	
Otros	
Ninguno	

b) Estaciones del año:

Verano	
Otoño	
Invierno	
Primavera	

### 3. CLINICA

Tos	
Dificultad respiratoria	
Sibilantes	
Taquipnea	
Uso de músculos accesorios	
Saturación de Oxígeno alterado	
Dolor torácico	

### 4. CRISIS ASMÁTICA

Puntuación	Frecuencia respiratoria	Sibilancias	Uso de músculos accesorios
0	<20 por minuto	No	No
1	21-35 por minuto	Final de la espiración	Incremento leve
2	36-50 por minuto	Toda la espiración	Aumentado
3	>50 por minuto	Inspiración y espiración	Aumento máximo
TOTAL			

CRISIS LEVE: 0-3 pts

CRISIS MODERADA: 4-6 pts

CRISIS GRAVE: 7-9 pts

## ANEXO 4: VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

### Informe de Opinión de Experto

#### I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos Y Nombres del Experto: Dr. Gómez Gonzales Walter Edgar

1.2 Campo e Institución donde Labora: Docente Investigador EPMH- UPSJB

1.3 Tipo De Experto: ( ) Especialista ( ) Estadístico ( X ) Metodólogo

1.4 Nombre Del Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

1.5 Autor Del Instrumento: Caballero Cortez, Linel Zarela

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores relacionados a la gravedad de crisis asmática..					90
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer Factores relacionados a la gravedad de crisis asmática..					90
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítica.					90

#### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

#### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

Lugar y Fecha: Lima, 21 de Junio del 2021



**Dr. Walter Gómez Gonzales**  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
CONCYTEC - MINSA - ESSALUD  
PROFESOR POSTGRADO

DNI N° 19836297  
Teléfono 998469500

### Informe de Opinión de Experto

#### I.- DATOS GENERALES:

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Pérez Valle, Alejandro Víctor  
 1.2 Cargo e institución donde labora: Jeje del Servicio de pediatría - Hospital Sergio E. Bernales  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos  
 1.5 Autor (a) del instrumento: Caballero Cortez, Lina Marcela

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					92%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					89%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre <u>factores relacionados a la (variables). Gravedad de Erros Resmica</u>					94%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los items.					92%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer .....(relación a las variables).					90%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					91%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					92%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación <u>Analítica. (tipo de investigación)</u>					90%

#### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... Aplicable ..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

#### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

91%

Lugar y Fecha: Lima, 20 Marzo de 2021

  
 Alejandro Víctor Pérez Valle  
 MEDICO PEDIATRA  
 MAGISTER EN PEDIATRIA  
 SUP 22025 - INE. SSC RIML 2010  
 Firma del Experto  
 D.N.I Nº 08024373  
 Teléfono 999199700



## ANEXO N°5: PERMISO PARA APLICAR EL INSTRUMENTO



PERU

Ministerio  
de Salud

HOSPITAL SERGIO E.  
BERNALES

OFICINA DE APOYO A LA  
SOCIEDAD E  
INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ÉTICA EN  
INVESTIGACIÓN

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres"  
"Año del Bicentenario: 200 Años de Independencia"

### MEMORANDO N° 031 - CIEI -HSEB-2021

**A** : Srta. Linel Z. Caballero Cortez  
**ASUNTO** : Autorización para ejecución de investigación  
**FECHA** : Comas, 09 de junio del 2021

Mediante el presente me dirijo a usted, para comunicarle que el Comité Institucional de Ética en Investigación del HSEB, luego de revisar su trabajo de investigación titulado: "Factores intrínsecos y extrínsecos relacionados a la gravedad de crisis asmática en escolares del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, de marzo 2020 a marzo 2021" Aprueba su trabajo ACTA N° 21- 0028 y se le brinda la autorización para la ejecución de su investigación.

Es todo cuanto comunico a usted según lo solicitado.

Atentamente

  
Alejandro Víctor Pérez Valle  
Presidente del Comité de Ética en Investigación

Cc.  
Archivo  
APVI/ABC