

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
ESCUELA DE POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



**TEMA DE INVESTIGACION:**

“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGÍA Y CLÍNICA DE ASMA BRONQUIAL EN  
NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS.”

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIATRICA

**AUTORES:**

DRA. ONEYDA CLARIBEL SORTO MUÑOZ  
DRA. MADELIN VANESSA VÁSQUEZ ÁLVAREZ.

**DOCENTE ASESOR:**

DRA. PATRICIA ROXANA SAADE STECH.

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN MIGUEL, EL SALVADOR**

**SEPTIEMBRE 2025**

**AUTORIDADES CENTRALES**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**

**RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA**

**VICE- RECTOR ACADÉMICO**

**M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**VICE- RECTOR ADMINISTRATIVO**

**LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA**

**SECRETARIO GENERAL**

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE**

**M.SC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO**

**DECANO**

**DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA**

**VICE- DECANO**

**LIC. CARLOS DE JESUS SANCHEZ**

**SECRETARIO**

**M.SC. BALMORE ALEXIS RODRIGUEZ**

**DIRECTOR ESCUELA DE POSGRADO**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DRA. PATRICIA ROXANA SAADE STECH.**

**DOCENTE ASESOR.**

**DR. RENE ALEXANDER SALAMANCA.**

**JURADO CALIFICADOR**

**DR. MARIO ALBERTO ELIAS.**

**JURADO CALIFICADOR**

## ÍNDICE

Contenido	
<b>RESUMEN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b> .....	3
<b>1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA</b> .....	4
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL:.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	6
<b>2. CAPITULO II: MARCO TEORICO</b> .....	6
2.1 BASES TEÓRICAS.....	6
<b>3. CAPITULO III: METODOLOGÍA</b> .....	26
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	26
3.3 OPERALIZACION DE VARIABLES.....	28
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	32
3.5 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	32
3.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	33
<b>4.0 RESULTADOS</b> .....	36
<b>5.0 DISCUSIÓN</b> .....	43
<b>6.0 CONCLUSIÓN Y RECOMEDANDACIONES</b> .....	46
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	48
<b>ANEXOS</b> .....	52
ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	52
ANEXO 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	54

## RESUMEN

El asma es un problema que aparece en todos los países, afecta a 300 millones de personas en todo el mundo; sin embargo, la mayoría de las muertes por asma se producen en países en vías de desarrollo. Se define como un cuadro caracterizado por síntomas como respiración sibilante, falta de aire, opresión en el pecho y tos que varía con el tiempo en su aparición, frecuencia e intensidad.

**Objetivo** conocer las características epidemiológicas y clínicas del asma bronquial en niños de 5 a 12 años. **Metodología:** El estudio que se realizó fue descriptivo, transversal y retrospectivo, la población de estudio fueron 118 pacientes de 5 a de 12 años de edad que fueron egresados del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel por cuadro de asma durante el período de enero a diciembre 2024 de los cuales mediante el programa Epi -info se obtuvo una muestra de 90 pacientes, con un nivel de confianza de 95%  $Z = 1.96$ , un margen de error 5% = 0.05. Los datos obtenidos de expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión se vaciaron en una tabla de recolección de datos. **Tabulación y análisis** se realizó creando una base de datos con soporte de Microsoft Excel® versión 2021 con el cual se realizó tablas de distribución de frecuencias. El análisis estadístico se limitó a estadística descriptiva, utilizando medidas de frecuencias comparativas simples en porcentajes. **Resultados.** Predomina el sexo masculino (54.7% del total). La distribución etaria se concentra en 5–8 años (66.0%) antecedente familiar positivo en 30.2%. La mayoría de los pacientes proviene de zona urbana (56.6%). El

desencadenante más reportado fue el polvo, observando una mayor concentración de ingresos en el periodo Enero - abril, presentando saturación de oxígeno  $\geq 95\%$ . La hipoxemia ( $< 90\%$ ) sugiere exacerbación moderada a grave y mayor necesidad de intervenciones. La complicación más frecuente fue neumonía, los pacientes ingresaron en mayor porcentaje a neumología y fármaco más empleado fueron  $\beta 2$ .

**Discusión** Esta es la primera caracterización epidemiológica y clínica realizada en niños de 5 a 12 años con asma en el hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, se identificaron hallazgos consistentes con lo descrito en la literatura internacional y regional.

**Palabras clave:** Asma bronquial, niños 5-12 años, caracterización epidemiológica, caracterización clínica, factores desencadenantes.

## **ABSTRACT**

Asthma is a global health problem affecting 300 million people worldwide; however, the majority of asthma-related deaths occur in developing countries. It is defined as a condition characterized by symptoms such as wheezing, shortness of breath, chest tightness, and cough, which vary over time in onset, frequency, and intensity.

**Objective.** To describe the epidemiological and clinical characteristics of bronchial asthma in children aged 5 to 12 years. **Methodology.** This was a descriptive, cross-sectional, and retrospective study. The study population consisted of 118 patients aged 5 to 12 years who were discharged from the National Hospital San Juan de Dios of San Miguel due to asthma between January and December 2024. Using the

Epi-Info program, a sample of 90 patients was obtained, with a confidence level of 95% ( $Z = 1.96$ ) and a margin of error of 5% (0.05). Data were collected from clinical records that met the inclusion criteria and entered into a data collection table. Data tabulation and analysis were performed using Microsoft Excel® 2021 to create frequency distribution tables. Statistical analysis was limited to descriptive statistics, using simple comparative frequency measures in percentages. **Results:** Male patients predominated (54.7%). The age distribution was concentrated between 5–8 years (66.0%). A positive family history was reported in 30.2% of cases. Most patients came from urban areas (56.6%). The most frequently reported trigger was dust. Hospital admissions were higher from January to April, with oxygen saturation  $\geq 95\%$ . Hypoxemia ( $< 90\%$ ) suggested moderate to severe exacerbations and a higher need for interventions. The most common complication was pneumonia. Most patients were admitted to the pulmonology service, and the most frequently used medication was  $\beta 2$ -agonists. **Discussion:** This is the first epidemiological and clinical characterization of children aged 5 to 12 years with asthma conducted at the National Hospital San Juan de Dios of San Miguel. The findings are consistent with those reported in international and regional literature.

**Keywords:** Bronchial asthma, children 5–12 years, epidemiology, clinical features, trigger factor

## INTRODUCCIÓN

Se calcula que el asma afecta a 300 millones de personas en todo el mundo. Constituye un grave problema de salud a escala mundial que afecta a todos los grupos de edad, con una prevalencia creciente en muchos países en desarrollo, costos de tratamiento en aumento y una carga creciente para los pacientes y la comunidad. El asma sigue suponiendo una carga inaceptable para los sistemas de salud y para la sociedad como consecuencia la pérdida de productividad laboral y especialmente en el caso del asma pediátrica, alteración en la vida familiar, y continúa contribuyendo con muchas muertes a escala mundial, incluido entre las personas jóvenes (Asma, 2019)

Actualmente la escasez de información que poseen los padres de niños con asma bronquial es un pilar que influye en un pobre control de la enfermedad. Según la última actualización de la Iniciativa Global para el Asma (GINA) menciona que se tienen obstáculos para mejorar la calidad de vida y evitar re ingresos hospitalarios, en consecuencia, el 50 % de la población en general presentan un mal apego al tratamiento y por consiguiente al aumento en la carga global mundial al igual que las disparidades a nivel socioeconómico en todos los niveles de gasto sanitario. (Asma, 2019).

## **1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, caracterizada por crisis de tos, dificultad respiratoria y sibilancias, usualmente reversibles, pero a veces graves y ocasionalmente fatales. Es la enfermedad crónica con mayor prevalencia en la edad pediátrica, con elevada morbilidad. Es una causa importante de uso de servicios hospitalarios, siendo la principal causa de hospitalizaciones por enfermedad crónica en la infancia, y responsable de un elevado costo socio sanitario. (Niurka Gonzáles Llovet, Epub 05-Jul-2021)

En los Estados Unidos, por ejemplo, padecen la enfermedad aproximadamente 20 millones de personas y casi nueve millones de ellos son niños.

En España afecta a uno de cada diez niños, con amplias variaciones regionales.

Nueva Zelanda el asma alcanza prevalencias por encima de 30 %. En Latinoamérica la media se estima en 17%, pero con fluctuaciones entre los países que van de 5 % en algunas ciudades de México a 30 % en Costa Rica. La alta prevalencia en países como Brasil y Costa Rica lleva a una gran carga socioeconómica para los sistemas de salud y la sociedad, por lo que se entiende que en algunos escenarios el asma se considera un problema de salud pública. (Niurka Gonzáles Llovet, Epub 05-Jul-2021)

Según el Sistema de morbilidad y estadísticas vitales (SIMMOW) de El Salvador en el 2019 se reportaron 2,343 egresos de niños menores de 12 años con diagnóstico de asma; subdividiéndolos en asma predominantemente alérgica 15.4%, asma mixta 0.1%, asma no especificada 78% y estado asmático 6.5%. (Equipos técnicos MINSAL, 2021)

### **1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

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

Dada su elevada prevalencia repercute desfavorablemente en la población infantil, tanto en términos de salud como psicosociales: absentismo escolar, alto índice de incapacidad (con restricción en los deportes y juegos) y en calidad de vida. A consecuencia de esto, la agudización del asma se ha vuelto uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias de hospitales ya que los niños y adolescentes con este padecimiento representan alrededor del 70% del total en consulta primaria. (Comité científico de la GINA, 2019)

Diversos factores pueden estar contribuyendo a esta problemática, como la exposición a contaminantes ambientales, condiciones socioeconómicas desfavorables, acceso limitado a servicios de salud y un bajo nivel de conocimiento sobre el manejo adecuado del asma por parte de padres y cuidadores.

En los Estados Unidos, por ejemplo, padecen la enfermedad aproximadamente 20 millones de personas y casi nueve millones de ellos son niños. (Morell, 2021)

Según los últimos datos de OMS publicados de 2020 las muertes causadas por Asma en El Salvador han llegado a 122 (0,35% de todas las muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 1,72 por 100,000 de población. El Salvador ocupa el lugar número 119 en el mundo. (OMS, 2020; GBD, 2019)

Ante esta realidad, es fundamental investigar las causas, los factores de riesgo y las barreras que enfrentan los niños asmáticos en el oriente del salvador, con el fin de proponer estrategias para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad, pretendiendo así reducir la morbimortalidad y los altos costos que esta patología conlleva en la salud pública y en la económica familiar.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas del asma bronquial en niños de 5 a 12 años?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El asma bronquial tiene una compleja fisiopatología que involucra la presencia en el paciente de factores genéticos de atopia, mecanismos inmunológicos disfuncionales para la regulación celular con la liberación e

intervención de diversas sustancias como: citoquina, interleucinas y moléculas de adhesión.

Ello conduce a 3 elementos fisiopatológicos establecidos que son: edema de la mucosa bronquial, hipersecreción de la mucosa bronquial y contracción de la musculatura lisa bronquial provocando broncoconstricción. Las más afectadas suelen ser las vías aéreas más finas que disminuyen ocasional y reversiblemente por contraerse su musculatura lisa o por ensanchamiento de su mucosa al inflamarse y producir mucosidad, por lo general en respuesta a uno o más factores desencadenantes. (Niurka Gonzáles Llovet, Epub 05-Jul-2021)

Clínicamente, es una obstrucción bronquial del flujo aéreo, por un proceso inflamatorio alérgico, en el que los alergenitos inhalantes como el ácaro del polvo doméstico, los hongos del ambiente (anemófilos) y los alergenitos alimentarios (leche, huevo, mariscos, cereales, etc.) son las causas más frecuentes en los pacientes sensibilizados, pero donde, también, intervienen otros factores no específicos, como el humo de tabaco, los polvos y el humo de los químicos, las infecciones respiratorias y los cambios climáticos, que tienen un papel importante en provocar las crisis de asma.

En el Hospital San Juan de Dios de San Miguel no se cuenta con datos estadísticos precisos sobre la caracterización clínica y epidemiológica de los niños con diagnóstico del asma, Por lo tanto, este estudio sería el primero de su tipo y aportaría datos estadísticos reales de los pacientes que han consultado en el área de emergencia del hospital San Juan de Dios De San miguel, El salvador, siendo

de gran utilidad para poder establecer los factores condicionantes a las exacerbaciones y la forma en cómo intervenir para disminuir la morbi-mortalidad en nuestra población.

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

##### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Conocer las características epidemiológicas y clínicas del asma bronquial en niños de 5 a 12 años.

##### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Describir las características epidemiológicas de los pacientes con asma bronquial.

Establecer las características clínicas que predominan en los niños de 5 a 12 años con asma bronquial.

Conocer las complicaciones por asma en los niños de 5 a 12 años

## **2. CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 BASES TEÓRICAS.**

#### **Generalidades**

El asma parental, el humo de tabaco ambiental prenatal y la prematuridad son factores de riesgo bien establecidos para el asma infantil. Los hallazgos actuales sugieren efectos causales leves a moderados de ciertas conductas o exposiciones modificables durante el embarazo (Fahy, J. V., Dickey, B. F., & Grigg, J., 2020)

El asma infantil es más común en los niños, mientras que el asma en adultos es más común en las mujeres, y la inversión de esta diferencia de sexo en la prevalencia ocurre alrededor de la pubertad, lo que sugiere que las hormonas sexuales pueden desempeñar un papel en la etiología del asma. (Sly, P. D., & Cooper, P. J. , 2020)

Se calcula que el asma afecta a 300 millones de personas en todo el mundo. Constituye un grave problema de salud a escala mundial que afecta a todos los grupos de edad, con una prevalencia creciente en muchos países en desarrollo, costos de tratamiento en aumento y una carga creciente para los pacientes y la comunidad. El asma sigue suponiendo una carga inaceptable para los sistemas de salud y para la sociedad como consecuencia de la pérdida de productividad laboral y, especialmente, en el caso del asma pediátrica, alteración en la vida familiar, y continúa contribuyendo con muchas muertes a escala mundial, incluido entre las personas jóvenes (Asma, 2019)

Cursa con exacerbaciones caracterizadas por broncoespasmo, que es la principal causa de consulta no programada o de urgencias. En Estados Unidos

genera alrededor de 3.4 millones de visitas al médico y 149 mil hospitalizaciones al año.<sup>2,3</sup> En México, su tasa de mortalidad es de 14.5 muertes por 100 mil habitantes.

Se calcula que 262 millones de personas tenían asma en 2019 y que esta enfermedad causó 455 000 defunciones.

El asma una de las principales enfermedades no transmisibles (ENT). Es la enfermedad crónica más habitual en la población infantil. (GBD, 2019)

Los síntomas del asma (tos, sibilancias, dificultad para respirar y opresión torácica) se deben a la inflamación y el estrechamiento de las vías respiratorias pequeñas de los pulmones.

La mayor parte de las muertes relacionadas con el asma se registran en países de ingreso bajo y en los de menor renta de la franja de países de ingreso mediano, pues son los que diagnostican y tratan menos esta enfermedad.

La OMS se ha comprometido a mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la vigilancia del asma en su empeño por reducir la carga mundial de las ENT y avanzar hacia la cobertura sanitaria universal.

### **Definición.**

La OMS, junto con un grupo de expertos crearon el programa “Iniciativa global para el asma” definiendo al asma como un proceso inflamatorio pulmonar crónico, relacionado con hiperrespuesta de la vía aérea (VA) y limitación del flujo aéreo, dando como resultado una serie de síntomas respiratorios característicos.

El cuadro incluye: 1) obstrucción, generalmente reversible; 2) inflamación, con hipersecreción de moco, edema de la mucosa, infiltración celular y descamación epitelial y 3) hiperreactividad bronquial (HRB) (Behrman, 2020)

Es una enfermedad crónica y recurrente que ocasiona broncoespasmo, expresado clínicamente por tos, disnea y sibilancias, con un patrón obstructivo en las pruebas de función pulmonar (Behrman, 2020)

En el salvador según Guías clínicas de pediatría del año 2021 el Asma se define como un cuadro caracterizado por síntomas como respiración sibilante, falta de aire, opresión en el pecho y tos que varía con el tiempo en su aparición, frecuencia e intensidad.

Una declaración conjunta de la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) definió las exacerbaciones graves del asma como una hospitalización o visita al departamento de emergencias (DE) relacionada con el asma que conduce al tratamiento con corticosteroides sistémicos (orales, intramusculares o intravenosos), o uso de corticosteroides sistémicos (o un aumento de una dosis de mantenimiento) para el asma, durante al menos 3 días. (División de Medicina Pulmonar Pediátrica, Alergia e Inmunología, Hospital de Niños de Pittsburgh del Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh y otros , 2017)

## **Prevalencia**

La prevalencia varía de acuerdo con la zona geográfica, clima, estilo de vida y desarrollo económico; al final del siglo anterior, la prevalencia se había incrementado de manera importante principalmente en población joven del sexo femenino.

Estudio ISAAC y la ECRHS han determinado que la región de Norteamérica, Oceanía y América Latina son las que tienen la prevalencia más alta (cuadros 161-1 y 161-2). En el sureste de México se tienen las cifras más elevadas (cuadro 161-3 (Dr. José Alberto García Aranda, 2011))

A pesar de todos los esfuerzos para diagnosticar de manera oportuna e iniciar un tratamiento temprano, hay mortalidad sobre todo en países como China, Rusia y Australia

Los factores de riesgo más importantes son la atopia (predisposición genética para producir más IgE), presente en 80% de los niños, y el antecedente de asma en la familia (70%) (Kattan, 2020)

### **Fisiopatología**

La respuesta alérgica se puede dividir en: inmediata (RI), tardía (RT) y dual (RD). La primera de ellas es de inicio rápido, se presenta minutos después de la exposición al desencadenante, su pico máximo es a los 15 min, llegando a durar pocas horas, progresa rápidamente y se presenta en 35% de los casos; su

característica principal es ser dependiente de la contracción o espasmo del músculo liso bronquial y afecta principalmente las vías respiratorias de grueso calibre.

La tardía inicia de 2 a 4 h después del estímulo; su máxima expresión es entre 5 y 12 h, puede durar varios días, progresa de manera lenta e intensa, se presenta en 25% de los pacientes y afecta básicamente las vías de pequeño calibre. El resto presenta ambas fases.

La determinación genética y los factores ambientales determinan el fenotipo del cuadro, con predominio de la obstrucción, HRB y la inflamación con cambios estructurales y funcionales en la VA, causado por hipertrofia e hiperplasia del músculo liso bronquial.

En pacientes fallecidos por asma, el incremento de la masa muscular osciló entre 50 a 230%, el 12% de la pared de sus bronquios segmentarios estaba constituida por músculo liso, mientras en asmáticos que no murieron por esta causa, la masa muscular aumento sólo de 25 a 150% y el músculo liso sólo correspondía al 5%.

Dentro de los factores que regulan el tono muscular, hay células residentes (mastocitos, células epiteliales, células endoteliales, macrófagos) y células migrantes (eosinófilos, linfocitos, basófilos, neutrófilos y plaquetas), capaces de liberar sustancias proinflamatorias (histamina, leucotrienos, prostaglandina D2 y factor activador plaquetario), que contraen el músculo liso e inflaman el tejido.

La inflamación es el signo cardinal de la enfermedad, producto del desequilibrio entre las respuestas adaptativas del sistema inmune, que de manera práctica se dividen en la vía del linfocito T cooperador 1 o 2 (Th1 o Th2); la primera es estimulada por patógenos como virus y bacterias, induce la producción de interferón gamma (INF- $\gamma$ ), factor de necrosis tumoral alfa (FNT- $\alpha$ ) e interleucina 2 (IL-2). La segunda es activada por alérgenos y parásitos, produce varias citocinas que regulan la inflamación tipo I o alérgica como IL-4 e IL-5. Una es antagónica de la otra. (Kowalski, M. L., Pisi, R., & Casadevall, C. (, 2019)

La participación celular con liberación de sustancias proinflamatorias induce una serie de eventos conocidos como “cascada alérgica”.

### **Diagnóstico**

Se basa en la historia clínica (entorno social, ambiental, antecedentes familiares, personales) y el examen físico.

Mientras que los estudios de función pulmonar sirven como apoyo diagnóstico y tienen función confirmatoria.

La exploración física se dirige al aparato respiratorio, aunque no hay que olvidar que aquella debe ser completa. Es fundamental explorar el cuello (características, movilidad, masas, enfisema subcutáneo, ingurgitación yugular, etc.); en el tórax se observa calidad y cantidad de movimientos, masas o

deformaciones, y debe realizarse palpación y auscultación. Es importante determinar la calidad de los ruidos cardiacos, la intensidad y la frecuencia.

Los factores de riesgo que pueden predecir una evolución desfavorable incluyen crisis graves previas, dermatitis atópica y mal control ambiental.

El cuadro agudo puede ser de presentación súbita, requiere el uso oportuno de medicamentos broncodilatadores y antiinflamatorios, y puede poner en riesgo la vida.

Los cuadros crónicos tienen síntomas constantes con exacerbaciones esporádicas; el paciente suele referir tos intermitente seca e irritativa exacerbada por irritantes, aire frío, humo del cigarro, ejercicio físico o exposición a aeroalergenos. Se presenta principalmente de noche o puede ser persistente. Las sibilancias no son indispensables para el diagnóstico. La falta de aire o disnea es episódica y variable, está relacionada con las crisis, su presentación no es inmediata y es un indicador de la gravedad. En ocasiones el paciente refiere también opresión y dolor torácico, que puede equipararse a la sensación de falta de aire.

### **Diagnóstico diferencial**

En lactantes predomina el edema de la mucosa, hipersecreción de moco e inflamación; aunque el músculo liso de la vía aérea está presente, es delgado y poco desarrollado. En este grupo hay que descartar: bronquiolitis, tos ferina, neumonías virales, anillos vasculares, malformaciones cardiacas congénitas,

alteraciones gastrointestinales, laringomalacia, fibrosis quística, displasia broncopulmonar. En los preescolares y escolares debe descartarse la presencia de cuerpos extraños en vías respiratorias, fibrosis quística, reflujo gastroesofágico, laringotraqueítis, epiglotitis, neumonitis por hipersensibilidad, aspergilosis, neumonías parasitarias, y en la adolescencia, el síndrome de hiperventilación, bronquiectasias, falta de  $\alpha$ -1-antitripsina y enfermedades de la colágena, entre otras. No hay estudios de laboratorio que sustenten el diagnóstico.

Si se sospecha la presencia de alergia como desencadenante se puede determinar el número de eosinófilos en sangre (cuenta absoluta mayor de 600/100 ml), si bien ésta es inespecífica, pues debe recordarse que puede estar asociada a otras condiciones como parasitosis, autoinmunidad, endocrinopatías y neoplasias, así como IgE específica para los diferentes alérgenos.

La radiografía de tórax AP y lateral está indicada en los pacientes con diagnóstico reciente. En un principio no hay datos radiológicos de la enfermedad, pero con el paso del tiempo aparecen datos de atrapamiento de aire (abatimiento de diafragma, incremento en el diámetro anteroposterior, rectificación de los arcos costales).

### **Pruebas de función pulmonar**

Las pruebas de función pulmonar sirven como medición objetiva, demuestran la existencia de una alteración anatómica o funcional en las vías aéreas y se pueden dividir en restrictivas y obstructivas.

Los defectos restrictivos se asocian con padecimientos del parénquima pulmonar o limitación del movimiento de la caja torácica, en tanto que los obstructivos se deben a una dificultad para el paso del flujo de aire a través de la tráquea y los bronquios, como se puede observar en el broncoespasmo, pérdida del tejido de sostén o edema de la pared bronquial

Habitualmente los síntomas y los hallazgos del examen físico se correlacionan con la gravedad y variabilidad funcional de la obstrucción bronquial. En este sentido se entiende por variabilidad la diferencia que existe entre el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF1) o el flujo espiratorio pico (FEP) al realizar la prueba con diferencia de horario (p. ej., mañana y noche).

La reversibilidad es la capacidad que tiene la VA para mejorar el flujo aéreo después de usar un broncodilatador, lo que la convierte en un parámetro importante para establecer el diagnóstico. (Dr. José Alberto García Aranda, 2011)

### **Los estudios que más frecuentemente se realizan son:**

#### **Flujometría**

Es el más simple. Determina el flujo espiratorio máximo (FEP), se puede realizar en mayores de 5 años y la maniobra es bastante sencilla: se necesita un medidor de flujo y solicitar al paciente que haga una espiración forzada, la repita en

tres ocasiones y de ahí tomar el valor más alto. Existe variación durante el día, más bajo en la mañana y más alto en la noche. Los pacientes sin tratamiento muestran diferencias de al menos 15% entre los valores promedio de la mañana y de la noche.

Las curvas flujo-volumen, que dan forma gráfica a las espirometrías, incluyen una espiración máxima forzada y una maniobra inspiratoria. Estas curvas se usan en pediatría y facilitan el diagnóstico diferencial con disfunción de cuerdas vocales o estenosis traqueal. La figura 161-4 muestra patrones comunes de curvas de flujo-volumen después de administrar un broncodilatador.

### **Pletismografía**

Es el estudio más completo, el cual puede determinar mayor cantidad de volúmenes y capacidades pulmonares, además de la resistencia de la vía aérea. (Dr. José Alberto García Aranda, 2011)

### **Tratamiento**

Debe estar orientado a controlar los síntomas, prevenir las exacerbaciones, usar un mínimo de medicamentos de rescate, con afectación mínima o sin afectar la vida del paciente, su desempeño escolar y físico, ni su función pulmonar.

Una vez establecido el diagnóstico se cataloga si la enfermedad se encuentra bajo control, así como si está parcialmente controlada o no, y de ello dependerá si se inicia el manejo

Es indispensable el control ambiental, de manera que debe evitarse la exposición a irritantes, contaminantes o cualquier factor desencadenante.

El manejo farmacológico se ha establecido en las guías de tratamiento para el asma, como la expuesta en la iniciativa global para el asma, donde se define que el manejo se debe iniciar en uno de los cinco escalones, de acuerdo con la intensidad de los síntomas

El tratamiento crónico es dinámico y puede pasar de una etapa a otra, adecuando los medicamentos de acuerdo con ellas.

Hay que utilizar los fármacos durante el tiempo necesario y asegurar la adhesión al mismo, explicando al paciente y a su familia la importancia de no interrumpirlo.

Los medicamentos antiinflamatorios modifican la hiperreactividad bronquial, mientras que los broncodilatadores sólo actúan en las exacerbaciones o como terapia de apoyo para lograr el control, no deben ser utilizados como terapia continua. Cuando se trata de pacientes alérgicos está indicada la inmunoterapia específica.

Para obtener los mejores resultados, se debe iniciar el tratamiento que contiene ICS tan pronto como sea posible después de establecer el diagnóstico del asma, porque:

- Los pacientes con asma -incluso leve- pueden tener exacerbaciones severas

-Los ICS a dosis bajas reducen notablemente las hospitalizaciones y la muerte por asma

-Los ICS a dosis bajas son muy efectivos para prevenir exacerbaciones severas, reducir los síntomas, mejorar la función pulmonar y prevenir la broncoconstricción inducida por el ejercicio, incluso en pacientes con asma leve

-El tratamiento temprano con ICS a dosis bajas conduce a una mejor función pulmonar que si los síntomas han estado presentes por más de 2-4 años

-Los pacientes que no toman ICS y que presenten una exacerbación severa tienen una función pulmonar a largo plazo menor que la de quienes ya han iniciado el tratamiento con ICS.

### **Exacerbación asmática**

Una crisis o exacerbación es un empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas y la función pulmonar con respecto al estado habitual del paciente; ocasionalmente puede ser la presentación inicial del asma.

A la hora de hablar con los pacientes, se prefiere el término «crisis». También suelen emplearse los términos «episodios», «ataques» y «asma aguda severa», pero tienen significados variables, particularmente para los pacientes.

El manejo del empeoramiento del asma y las exacerbaciones deben considerarse como una secuencia continua, que va desde el automanejo por parte

del paciente con un plan de acción por escrito, hasta el manejo de síntomas más severos en la atención primaria, el servicio de urgencias y el hospital.

### **Identificación de los pacientes en riesgo de muerte relacionada con el asma**

Los pacientes con características que indican un mayor riesgo de muerte relacionada con el asma deben ser señalizados para una revisión más frecuente.

Estos cambios incluyen:

-Antecedentes: antecedentes de asma casi mortal, con necesidad de intubación y ventilación, hospitalización o tratamiento de urgencia para el asma en el último año.

-Medicamentos: no está usando ICS actualmente, o con poca adherencia con ICS; actualmente está usando o detuvo recientemente el tratamiento con OCS (una indicación de severidad reciente); uso excesivo de SABA, especialmente más de un inhalador por mes

-Comorbilidades: antecedentes de enfermedades psiquiátricas o problemas psicosociales; alergia alimentaria confirmada en un paciente con asma

-Ausencia de un plan de acción para el asma por escrito

### **Evaluación clínica**

La evolución de más de 24 h con tos, sibilancias y disnea progresiva, asociados o no a infección de vías aéreas o relacionada con factores desencadenantes, es la forma de presentación más frecuente.

El paciente se presenta hiperventilado, con uso de los músculos respiratorios accesorios, espiración prolongada y sibilancias audibles a distancia. Hay que valorar el intercambio gaseoso y grado de dificultad respiratoria.

Es recomendable explorar al niño en presencia de los padres, ya que disminuye la ansiedad. Se debe tomar en cuenta la presencia de diaforesis, dilatación pupilar y miedo, ya que son respuestas adrenérgicas a la hipoxia. Si la postura del sujeto es recostada en forma confortable y alerta, tiene menor dificultad respiratoria, no así cuando está sentado o de pie intentando mayor expansión diafragmática.

La situación de mayor urgencia es la hipoxemia. El sistema nervioso central (SNC) es menos tolerante, por lo que hay que evaluarlo en etapas iniciales (estado de alerta, cooperación, actividad motriz, etcétera).

La taquipnea es una respuesta compensadora. El movimiento del volumen corriente puede ser tan pobre que produzca "tórax silente". Es útil la escala de valoración de Silverman- Anderson. El lenguaje entrecortado o su ausencia (en pacientes que hablan) es indicador de gravedad. La cianosis central sugiere desaturación grave de la hemoglobina.

La taquicardia es la reacción cardiovascular en caso de crisis. Frecuencia cardíaca anormal o bradicardia en presencia de hipoxemia significa privación grave de oxígeno al miocardio. (Dr. José Alberto García Aranda, 2011)

### **Pruebas de laboratorio y gabinete**

La oximetría de pulso es un método no cruento para medir la saturación del oxígeno circulante ( $SaO_2$ ) y puede utilizarse de forma continua. Determina la gravedad y mal pronóstico.

Los gases arteriales proporcionan evidencia objetiva de alteraciones en el intercambio gaseoso, saturación de oxígeno y bióxido de carbono. Al inicio de una crisis aguda, hay  $PaO_2$  normal,  $PaCO_2$  baja y alcalosis respiratoria. La hipoxemia se relaciona con alteración en la ventilación-riego, mientras que la  $PaCO_2$  es resultado de la hiperventilación. El aumento progresivo en la  $PaCO_2$  es signo de alarma temprano de obstrucción grave con fatiga respiratoria.

El pH arterial indica el equilibrio general entre la demanda metabólica y la compensación respiratoria. Si hay hipercapnia y acidosis metabólica a pesar del tratamiento, significa que hay enfermedad grave y sugiere la utilización de ventilación mecánica. Los parámetros que se alteran en orden de importancia y de acuerdo con la intensidad de la crisis son los siguientes:

- Hipoxemia ( $PaO_2$  menor a 60 mmHg).
- Hipercapnia ( $PaCO_2$  mayor a 42 mmHg).
- Acidemia (pH menor de 7.0, con exceso de base menor de 2 meq/L).

En crisis leves hay insuficiencia respiratoria tipo I (hipoxemia) acompañada de hiperventilación con hipocapnia y alcalosis respiratoria. En las moderadas a graves hay insuficiencia respiratoria tipo II (hipoxemia e hipercapnia). Son de mayor

intensidad cuando existe acidemia, por lo general por acidosis metabólica con o sin acidosis respiratoria.

Las radiografías de tórax y la biometría hemática son útiles cuando se sospecha de complicaciones o hay mala evolución.

Las pruebas funcionales pulmonares proporcionan una medida objetiva de la obstrucción y son de ayuda para valorar la intensidad de la crisis y la respuesta terapéutica.

### **Tratamiento**

Debe centrarse en tres objetivos:

- a) Corregir de manera rápida y significativa la hipoxemia.
- b) Revertir la obstrucción de la vía aérea.
- c) Evitar recaídas.

Broncodilatadores, bromuro de ipratropio,  $\beta_2$  agonistas, sulfato de magnesio, esteroides, inhibidores de fosfodiesterasa, helio-oxígeno (Helen K. Hughes, 2018)

### **Insuficiencia respiratoria grave**

Existe un grupo de pacientes que no responde al tratamiento y desarrolla un cuadro grave o que puede conducir a falla y paro cardiorrespiratorio. Además del tratamiento descrito, es necesario el manejo con ventilación mecánica cuando el paciente presenta alteración de la conciencia, imposibilidad para hablar, aumento o disminución de pulso paradójico, colapso cardiaco o pulmonar, aumento de la PaCO<sub>2</sub>, barotraumatismo, acidosis láctica o hipoxemia refractaria.

### **Criterios de ingreso a unidad de cuidados intensivos**

Se debe recurrir a una modalidad terapéutica como la unidad de cuidados Intensivos pediátricos, en un paciente con crisis asmática severa como último recurso de manejo cuando los demás tratamientos han fallado; y las indicaciones establecidas son:

- PaCO<sub>2</sub> > 55 mm Hg.
- PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg (FiO<sub>2</sub> > 60%).
- Fatiga respiratoria.
- Incremento del trabajo respiratorio o incrementos de 5 mm Hg de PaCO<sub>2</sub> por hora.
- Alteración del estado de conciencia.
- Hipoventilación grave.
- Inestabilidad hemodinámica.

### **Complicaciones**

- Baro trauma (neumotórax, pneumomediastino).
- Atelectasia.
- Neumonía.
- Fallo respiratorio inminente.

### **Criterios para dar el alta del servicio de emergencias**

Mejoría significativa en los síntomas asmáticos y capacidad para deambular correctamente sin disnea.

1. No requiere de medicación broncodilatadora de rescate durante la noche.
2. Tiempo mínimo entre cada administración de broncodilatador > de 4 horas.
3. La exploración física es normal o casi normal.
4. El FEV1 o el PEF > 70% o del mejor valor personal, con una variabilidad diaria de <20%.
5. Saturación de O<sub>2</sub> > 90% o 92% a nivel del mar.
6. Cumplimiento del paciente y su familia del tratamiento.
7. Resolución de las complicaciones si las hubiere

**Medidas preventivas y educación en salud, educación para la salud**

1. El familiar debe saber que el paciente puede estar asintomático y tener algún grado de obstrucción bronquial que puede empeorar de un momento a otro.
2. No deben existir en el hogar: animales, gases, vapores, combustión, aerosoles, humos, humedad, plumas, pinturas y evitar el uso de repelentes.
3. Procurar un ambiente libre de polvo.
4. Lavado frecuente de ropa de cama y cortinas.
5. No debe exponerse a cambios bruscos de temperatura.
6. No uso de peluches dentro del dormitorio.
7. Evitar contacto con personas que fuman.
8. No cocinar con leña dentro de la habitación.
9. Limpieza frecuente del ventilador.
10. Tener al menos dos mosquiteros para cambios frecuentes.

Evaluar la historia de ataques graves previos que requirieron intervención médica en forma intensiva, el uso reciente de esteroides sistémicos, o enfermedades intercurrentes que son factores de riesgo para la mortalidad por asma.

(Equipos técnicos MINSAL, 2021)

### 3. CAPITULO III: METODOLOGÍA.

#### 3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Diseño del estudio:** Descriptivo, transversal y retrospectivo.

**Período de Estudio:** El período de estudio abarco desde enero 2024 hasta diciembre del año 2024.

**Lugar de Estudio:** El estudio se llevó a cabo en el Hospital Nacional de San Juan de Dios de San Miguel, El Salvador.

#### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población blanco o diana:** La población de estudio son 118 pacientes de 5 a de 12 años de edad que fueron egresados del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel por cuadro de asma durante el período de enero a diciembre 2024.

**Muestra:** Para determinar la muestra el grupo investigador se auxilió del programa Epi -info el cual esta estandarizado para usarse, obteniendo una muestra de 90 pacientes, con un nivel de confianza de 95%  $Z = 1.96$ , un margen de error 5% = 0.05

## **Criterios para establecer la muestra**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de 5 a 12 años.
- Pacientes que cumplan con cuadro clínico definido por guías MINSAL 2021
- Pacientes que cuenten con registros completos en expediente clínico.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con condiciones médicas preexistentes distintas al asma.

### **Tipo de muestreo**

Se realizó un muestreo probabilístico, aleatorio siempre en el cual cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Utilizando el programa Excel 2021.

## 3.3 OPERALIZACION DE VARIABLES.

**Objetivo N°1. Describir las características epidemiológicas de los pacientes con asma bronquial.**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Fuente	Técnica	Instrumento
Perfil epidemiológico	Es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, poblacionales y temporales.	Comportamiento de la enfermedad asociado a factores individuales y ambientales.	Género.	Masculino. Femenino.	Expediente clínico.	Revisión de Expedientes	Tabla de Recolección de datos.
			Edad.	5- 8 años 9-12 años			
			Peso	Menor de 15 kg Entre 15 y 30 kg Mayor de 30 kg			
			Antecedente familiar de asma o alergia.	-Si -No			

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

			<p>Área geográfica</p>	<p>Urbana. Rural.</p>			
			<p>Factores desencadenantes.</p>	<p>-Polvo. -Infecciones respiratorias. -Humo de cigarrillo. -Animales domésticos. -Humo de leña. -Otros.</p>			
			<p>Mes en el que fue ingresado.</p>	<p>Enero - abril Mayo - agosto Septiembre-diciembre</p>			

**Objetivo N°2 Establecer las características clínicas que predominan en los niños de 5 a 12 años con asma bronquial.**

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Fuente	Técnica	Instrumento
Perfil Clínico	Conjunto de criterios clínicos que pueden ser consecuencia del interrogatorio o examen físico, que al agruparlos o combinarlos se reconoce que un paciente padece una morbilidad	cuadro caracterizado por síntomas como respiración sibilante, falta de aire, opresión en el pecho y tos que varía con el tiempo en su aparición, frecuencia e intensidad.	Saturación de oxígeno.	Mayor o igual a 95% Entre 94 y 90% Menor de 90%	Expediente clínico.	Revisión de Expedientes	Tabla de Recolección de datos.
			Complicaciones	Barotrauma Neumonía Atelectasia Ventilación mecánica Muerte			
			Servicio de ingreso	Neumología Alto riesgo pediatría Unidad de cuidados intensivos pediátricos.			

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Fuente	Técnica	Instrumento
Medidas farmacológicas	Aplicación de medicamentos para el tratamiento de las enfermedades	Conjunto de medidas terapéuticas químicas que buscan aliviar o disminuir la aparición de síntomas	Fármacos utilizados	<p>Corticosteroides inhalados.</p> <p>Esteroides endovenosos</p> <p>Agonistas <math>\beta_2</math> de acción corta</p> <p>Anticolinérgicos de acción corta.</p> <p>Sulfato de magnesio</p> <p>Antibióticos.</p> <p>Otros.</p>	Expediente clínico.	Revisión de Expedientes	Tabla de Recolección de datos.

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.**

- El proceso de investigación se realizó con solicitud de permiso a la máxima autoridad Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel para obtener la autorización y poder realizar la mediante la revisión de expedientes clínicos, solicitando el apoyo de jefatura de epidemiología, y la jefe de documentos médicos y estadísticos (ESDOMED) de dicho hospital.

- No se utilizó los nombres de los niños para proteger su identidad se colocó un numero correlativo a cada instrumento. Se realizó un listado con el número de expediente correspondiente para solicitarlos a ESDOMED (Estadística de documentos médicos).

#### **Instrumento.**

Para este estudio se creó un instrumento, diseñado por los investigadores. Consistente en una tabla de recolección de datos que se divide en dos partes, las características epidemiológicas y las clínicas en los pacientes de 5 a 12 años con asma bronquial en el hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel.

### **3.5 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.**

#### **Plan de tabulación.**

Todos los datos se obtuvieron por medio de registros de los expedientes clínicos, para ser consignados y tabulados para su mejor interpretación y se utilizó una tabla de vaciamiento de datos.

### **Plan de análisis de Resultados.**

Una vez obtenida la información el análisis y procesamiento de datos, se realizó creando una base de datos con soporte de Microsoft Excel® versión 2021 con el cual se realizó tablas de distribución de frecuencias. El análisis estadístico se limitó a estadística descriptiva, utilizando medidas de frecuencias comparativas simples en porcentajes, lo que permitió determinar la magnitud y características de la problemática en estudio.

### **Planificación**

Para obtención de los datos de este estudio fue necesario la revisión de los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente, posteriormente se recolectaron los datos necesarios mediante el instrumento, para posteriormente ingresarlos al sistema de Microsoft Excel.

Creando así la base de datos para su respectivo análisis, y conclusiones del estudio.

### **3.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

Debido a que el trabajo se realizó en un periodo de tiempo retrospectivo no afectó el manejo de los pacientes que fueron atendidos, ni el tratamiento ni pronóstico. Además, se conserva la privacidad de los nombres, no se solicitó consentimiento informado debido a que los pacientes ya fueron dado de alta. Por lo tanto, este estudio se basó en las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud en seres humanos, en donde se conserva la confidencialidad, privacidad y respeto por las

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

personas que participan en la investigación Cumpliendo para esta investigación la pauta 1, 3, 8, 10, 12, 17, 22, 23, 24, 25

Pauta 1: valor social y científico, y respeto de los derechos. El estudio se realizó retrospectivamente, por ende, no afectó en el manejo, estado clínico o evolución del paciente. La importancia social radica en la detección temprana del asma y su adecuado tratamiento para prevenir complicaciones

Pauta 3: distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación. El estudio se realizó con la población que cumplió los criterios de selección, no se discrimina sexo, raza, etnia o situación económica. La investigación contribuirá a mejorar la atención de los pacientes en general.

Pauta 8: asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación. La investigación fue retrospectiva no se realizaron intervenciones o procedimientos que afecten la evolución clínica de los pacientes.

Pauta 10: modificaciones y dispensas del consentimiento informado

No se realizó la solicitud de consentimiento informado ya que es el estudio fue retrospectivo y no se realizaron intervenciones que pongan en riesgo a los pacientes.

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

Pauta 12: recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud. Se mantuvo confidencialidad de los datos, es de carácter anónimo

Pauta 17: investigación con niños y adolescentes. Se realizó en población pediátrica ya que el objetivo de esta investigación es conocer las características clínicas y epidemiológicas, así como las complicaciones que conlleva esta enfermedad

Pauta 22: uso de datos obtenidos en línea y de herramientas digitales en la investigación relacionada con la salud. Los datos de la investigación se obtuvieron de expedientes clínicos en línea de la institución, son de carácter anónimo

Pauta 23: requisitos para establecer comités de ética de la investigación y para la revisión de protocolos. El protocolo de investigación se presentó al comité de ética local, quien aprobó y validó del estudio.

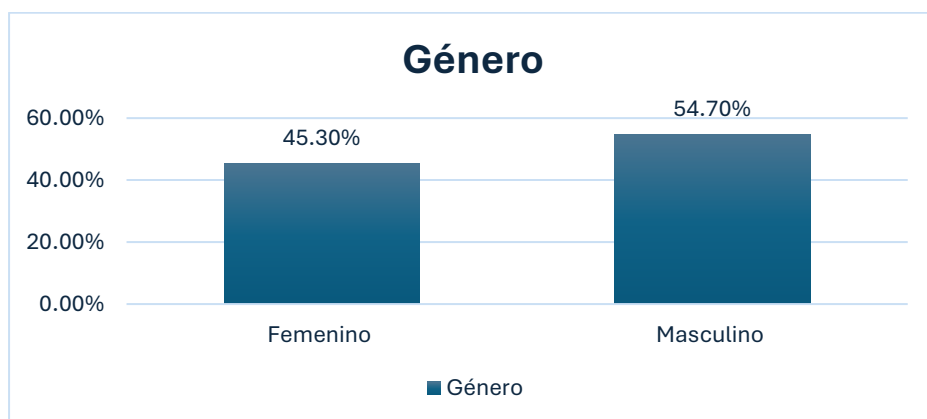
Pauta 24: rendición pública de cuentas sobre la investigación relacionada con la salud. Este estudio fue registrado y publicado por la Universidad de El Salvador, la información contenida servirá de base para abordajes y estudios en el futuro.

Pauta 25: conflictos de intereses. El estudio no tiene conflicto de interés.

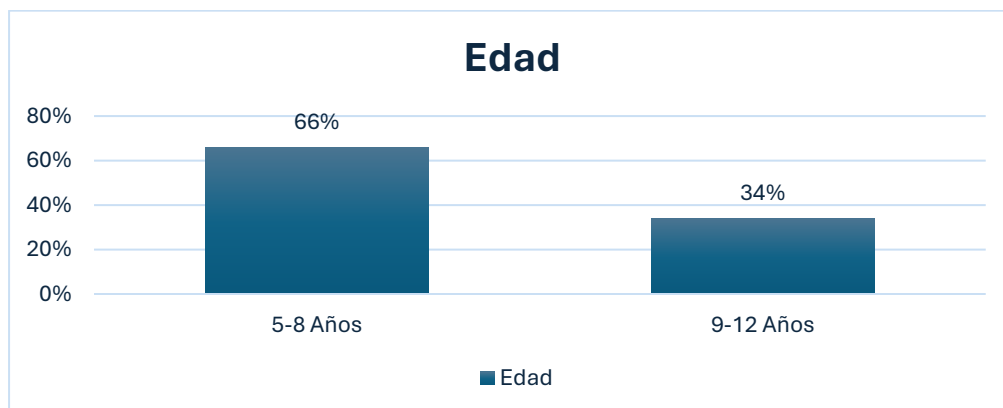
## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

**4.0 RESULTADOS.**

## 4.1 Análisis e interpretación de los resultados.

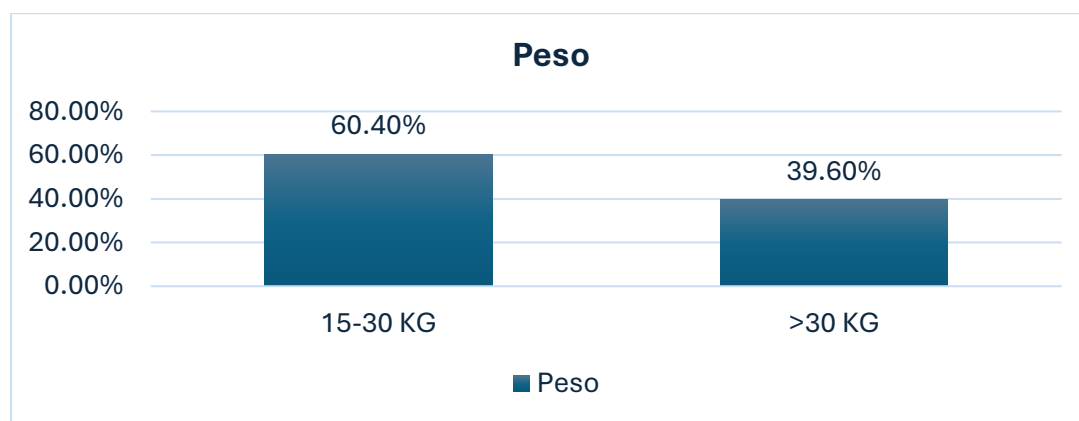
**GRÁFICO 1**

Predomina el sexo masculino (54.7% del total). En asma pediátrica es frecuente una mayor prevalencia en varones en edad escolar, lo que concuerda con la distribución observada. Este patrón puede influir en la demanda de atención en consultas externas y emergencias.

**GRÁFICO 2**

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

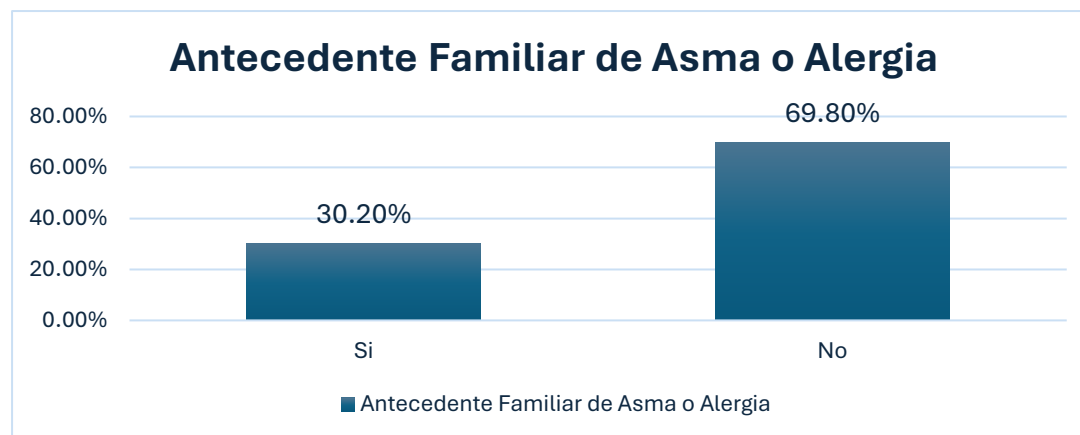
La distribución etaria se concentra en 5–8 años (66.0%). En este rango, la hiperreactividad bronquial y la exposición ambiental (polvo, humos y alérgenos domésticos) son determinantes del control del asma y de las visitas por exacerbación.

**GRÁFICO 3**

El peso se concentra en el rango 15–30 kg. No se pudo estimar con exactitud el estado nutricional de cada paciente ya que no se pudo calcular el IMC por falta de medidas antropométricas completas (talla) en los expedientes clínicos. Tanto el bajo peso como el exceso ponderal pueden asociarse con peor control y mayor uso de servicios; la educación sanitaria y el acceso a nutrición adecuada son elementos clave en el abordaje.

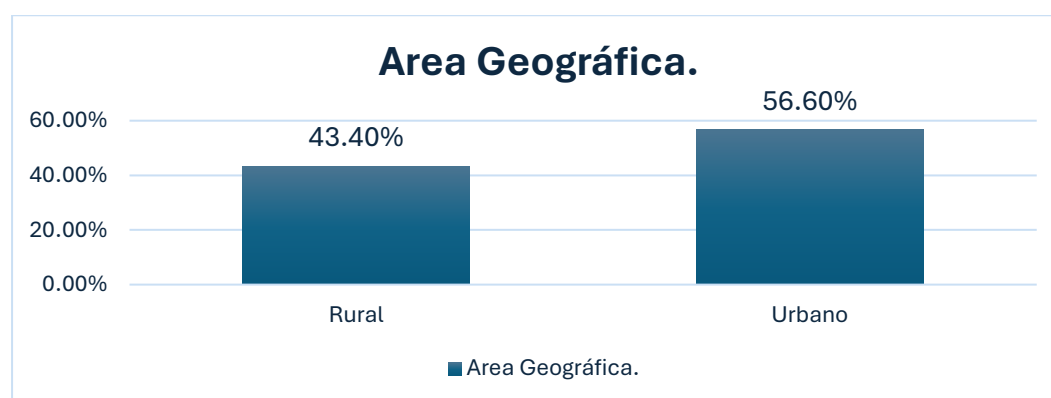
## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

GRÁFICO 4



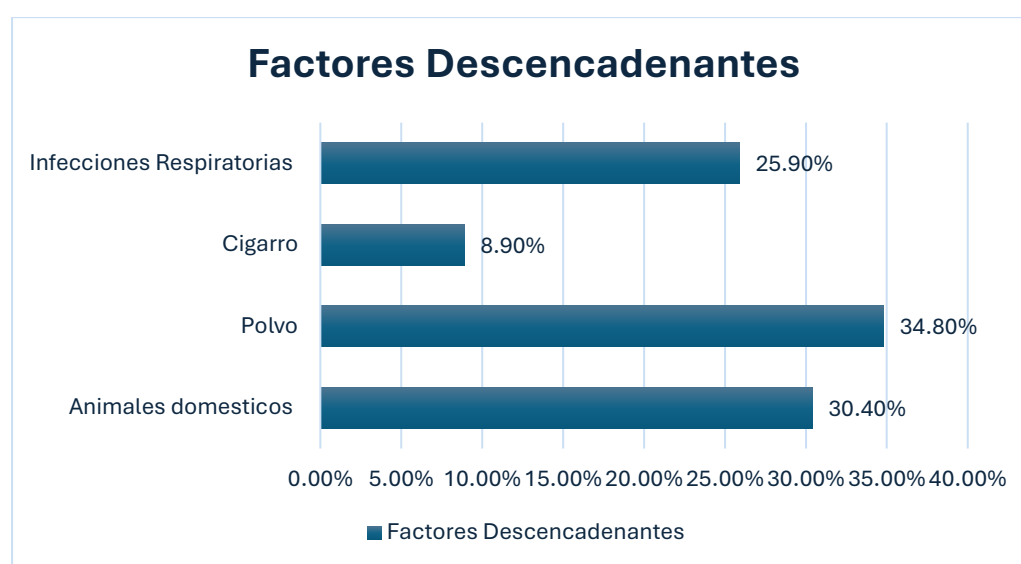
Se documenta antecedente familiar positivo en 30.2% de los casos, lo que respalda la contribución atópica y hereditaria en la expresión clínica del asma. Identificar antecedentes facilita intervenciones educativas dirigidas a familias.

GRÁFICO 5



## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

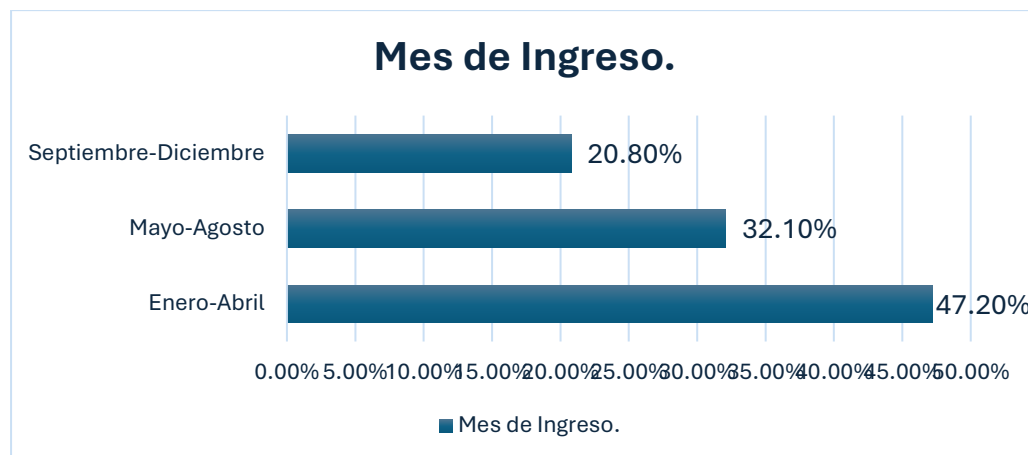
La mayoría de los pacientes proviene de zona urbana (56.6%). Las condiciones de vivienda, exposición a contaminantes (humo de leña o cigarrillo) y acceso a servicios de salud influyen en la frecuencia de exacerbaciones y en el tiempo de consulta.

**GRÁFICO 6**

El desencadenante más reportado fue: Polvo. Nota: las categorías no son excluyentes; los porcentajes representan la proporción de reportes sobre el total de respuestas positivas. La reducción de exposición (control de polvo, humo de tabaco/leña y alérgenos domésticos) es pilar del manejo.

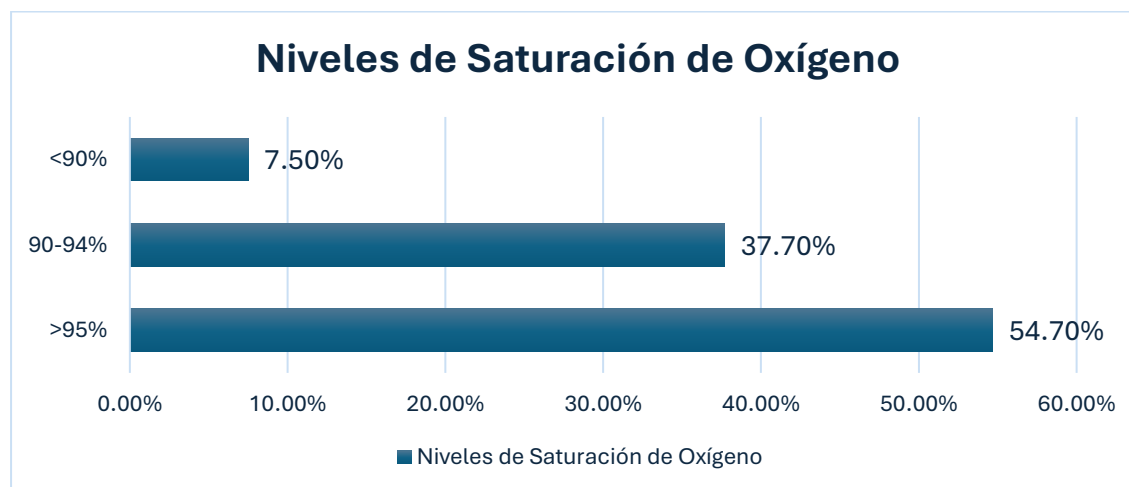
## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

GRÁFICO 7



Se observa mayor concentración de ingresos en el periodo Enero - abril, coincidiendo con variaciones estacionales de infecciones respiratorias, cambios ambientales e inicio de año escolar que condicionan exacerbaciones.

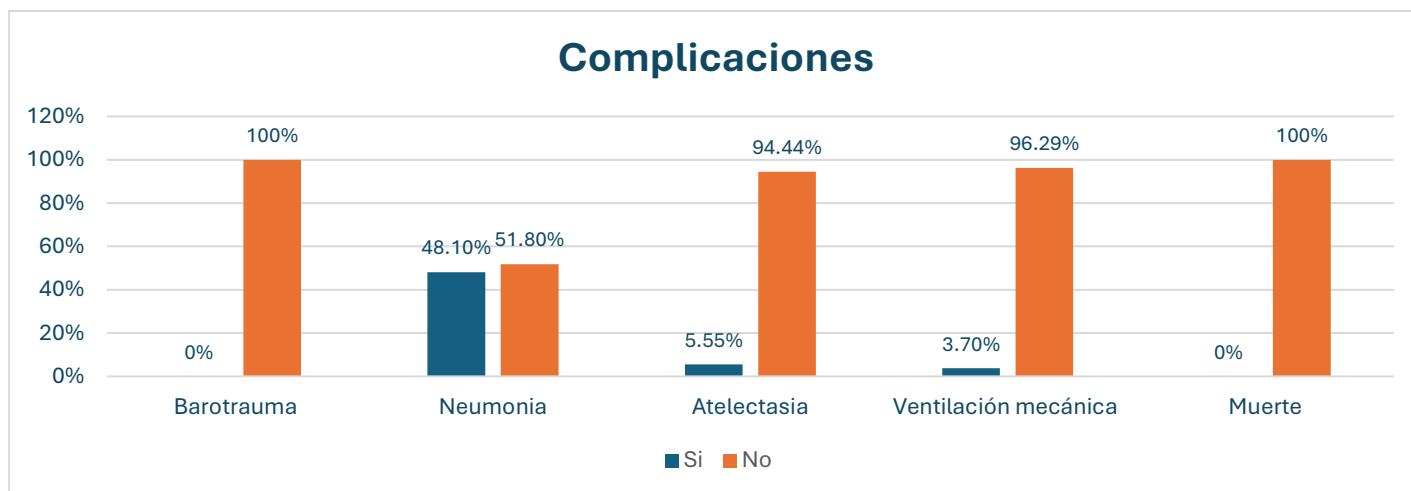
GRÁFICO 8



La mayoría de los egresos presentó saturación en el rango  $\geq 95\%$ . La hipoxemia ( $< 90\%$ ) sugiere exacerbación moderada a grave y mayor necesidad de intervenciones.

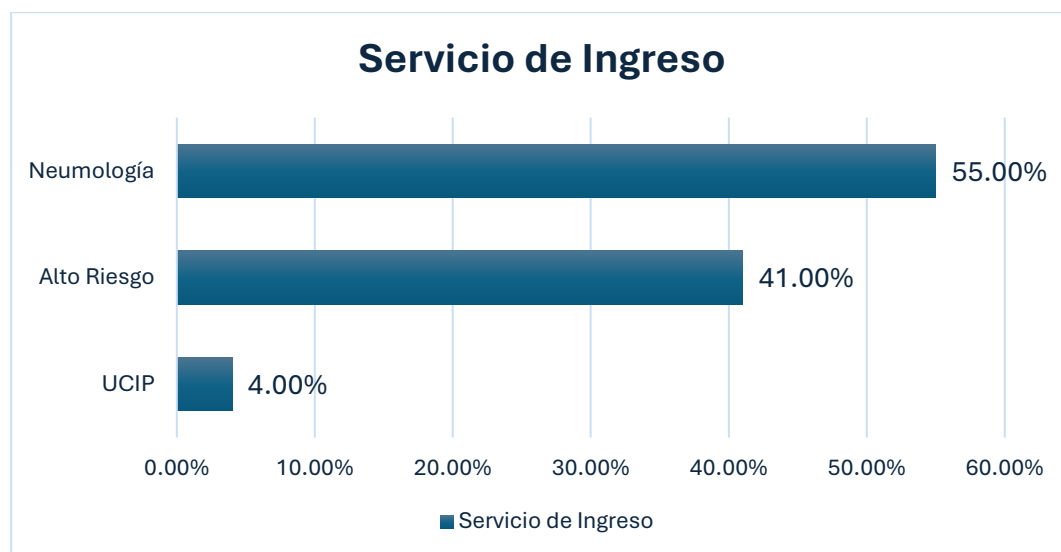
## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

GRÁFICO 9



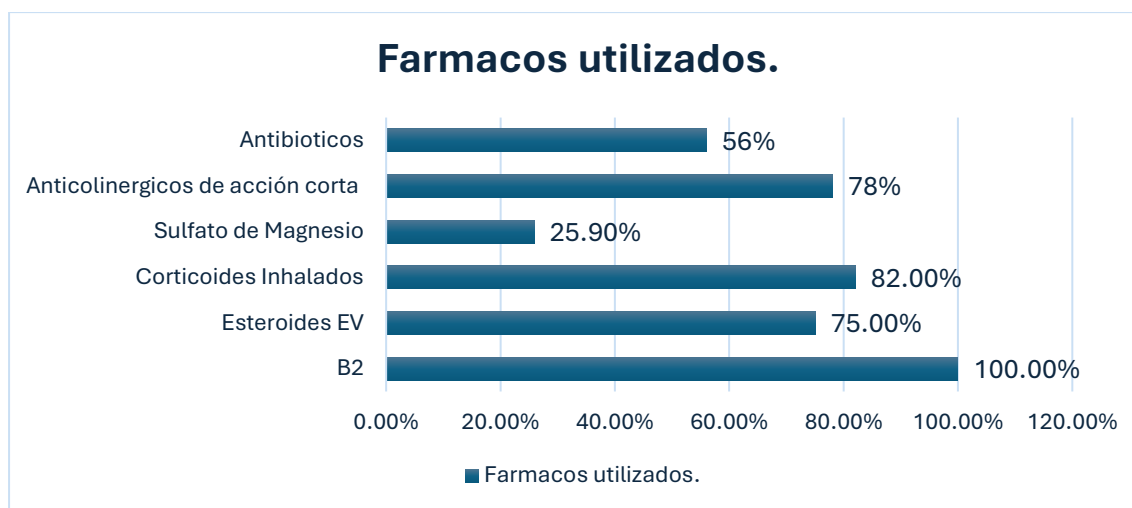
La complicación más frecuente fue Neumonía. Estos eventos reflejan gravedad en la exacerbación y subrayan la importancia del acceso oportuno a atención especializada.

GRÁFICO 10



## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

La mayor proporción ingresó a neumología, lo que orienta el nivel de complejidad requerido al ingreso. El flujo entre servicios se relaciona con disponibilidad de camas y severidad clínica

**GRÁFICO 11**

El fármaco más empleado fue:  $\beta 2$ . El manejo de la exacerbación típicamente incluye agonistas  $\beta 2$  de acción corta y corticosteroides; el acceso continuo a inhaladores y la educación en técnica inhalatoria son determinantes del control ambulatorio. Nota: categorías no excluyentes; los porcentajes reflejan la distribución de usos reportados.

## 5.0 DISCUSIÓN

Esta es la primera caracterización epidemiológica y clínica realizada en niños de 5 a 12 años con asma en el hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. En este estudio retrospectivo del 2024 se identificaron hallazgos consistentes con lo descrito en la literatura internacional y regional.

**Sexo y edad.** Predominó el sexo masculino (54,7 %) y la mayor concentración de casos ocurrió entre los 5 y 8 años (66 %). Estos resultados coinciden con estudios internacionales que reportan mayor frecuencia de asma en varones durante la infancia y un pico de prevalencia en edad escolar. Esta diferencia puede explicarse por factores biológicos y hormonales como menor capacidad aérea en niños o efectos hormonales. Se reconoce que en la adultez esta tendencia se invierte, predominando en mujeres. En un estudio Hospital Provincial Pediátrico Docente General Milanés. Bayamo. Granma, Cuba. 2021 predominó el grupo de 5 a 9 años (78 %) y el sexo masculino (54,1%).

**Peso.** La mayoría de los niños se encontró en un rango de 15–30 kg. Si bien no se evaluó el índice de masa corporal, por falta de medidas antropométricas completas en expedientes clínicos, la literatura señala que tanto el bajo peso como el exceso ponderal se asocian a mayor riesgo de exacerbaciones y peor control de la enfermedad, existe evidencia donde se muestra la asociación entre obesidad y peor control del asma, mayor gravedad y mayor uso de servicios de salud. Esto resalta la importancia de la vigilancia nutricional en el seguimiento tanto hospitalario como en casa, brindando una educación nutricional a padres que tengan hijos con asma.

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

**Antecedente familiar.** El 30,2 % de los pacientes tenía antecedentes familiares de asma o alergia, lo que confirma la influencia de factores genéticos y atópicos. Múltiples guías y estudios resaltan que un antecedente familiar positivo es un factor de riesgo importante en el desarrollo de asma en la edad pediátrica y permite orientar intervenciones educativas y así mismo preventivas a las familias.

**Área geográfica.** Predominaron pacientes de zona urbana (56,6 %). En centro América y así mismo en América latina la residencia urbana se asocia con mayor prevalencia de asma, posiblemente por las condiciones de vivienda, exposición a contaminantes, alérgenos y la mayor densidad poblacional contribuyen al incremento de síntomas y consultas por asma

**Factores desencadenantes.** El polvo fue el desencadenante más reportado, concordando con otros estudios en la región que señalan a los ácaros del polvo y alérgenos domésticos como causas frecuentes de crisis asmáticas. Esto refuerza la necesidad de programas de educación ambiental en la comunidad, orientados a la reducción de polvo, humo de tabaco y leña. También resaltando la necesidad de una buena higiene en las mascotas.

**Estacionalidad.** El mayor número de ingresos se concentró entre enero y abril, periodo en el que El Salvador coincide con la estación seca y la presencia de polvo ambiental. Estudios internacionales también describen picos estacionales de exacerbaciones vinculados a infecciones virales y cambios climáticos. En nuestro

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

contexto, este hallazgo invita a reforzar medidas preventivas en los primeros meses del año. En un estudio Hospital Provincial Pediátrico Docente General Milanés. Bayamo. Granma, Cuba. 2021 los varones de 5 a 9 años fueron los más afectados durante el

cuarto y primer trimestre del año. Canadá/Reino Unido (1991–2004). Pico de hospitalizaciones en septiembre. Asociado a retorno a clases y circulación viral.

**Saturación de oxígeno.** La mayoría de los pacientes ingresaron con saturaciones  $\geq 95$  %, lo que refleja que la mayoría de las exacerbaciones fueron leves o moderadas, lo que nos traduce a menos días de estancia intrahospitalaria y menores costos a la salud pública. Sin embargo, los casos con hipoxemia requirieron un manejo más intensivo, lo cual subraya la necesidad de protocolos claros de atención oportuna.

**Complicaciones.** La neumonía fue la complicación más frecuente. La literatura señala que los niños asmáticos tienen mayor riesgo de desarrollar neumonía asociada a infecciones virales como influenza o VSR, lo que resalta la importancia de la promoción de las campañas de vacunación y el diagnóstico temprano de infecciones respiratorias.

**Servicio de ingreso y tratamiento.** La mayoría ingresó al Servicio de Neumología, lo cual refleja que ingresaron estables, sin necesidad de oxígeno suplementario, El tratamiento se basó principalmente en agonistas  $\beta 2$  de acción corta y corticoides, en concordancia con guías internacionales, en donde los describen como el pilar del tratamiento de asma bronquial. Sin embargo, la eficacia del tratamiento depende también de la disponibilidad continua de inhaladores y de la correcta técnica inhalatoria, aspectos que deben reforzarse en la educación al paciente y la familia.

## **6.0 CONCLUSIÓN Y RECOMEDANDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

En conclusión, Las características epidemiológicas y clínicas de asma bronquial en niños de 5 a 12 años, en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel predominó el sexo masculino, con mayor frecuencia en edad escolar, con fuerte influencia ambiental y familiar con un papel central del polvo como desencadenante de las exacerbaciones, teniendo mayor prevalencia en los primeros meses del año (enero–abril) y la elevada frecuencia de neumonía como complicación, resaltando que el protocolo de tratamiento usado en este centro hospitalario es el recomendado a nivel internacional.

### **6.2 Recomendaciones**

#### **Al Ministerio de Salud de El Salvador:**

- Reforzar programas educativos, seguimientos en UCSF y abastecimiento de medicamentos (salbutamol, corticoides inhalados) antes y durante los meses de mayor incidencia (enero–abril).
- Coordinar campañas comunitarias de control ambiental en época seca (reducción de polvo y exposición al humo intradomiciliario).
- Fomentar campañas de vacunación.

#### **Al Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel:**

- Integrar control de peso y estado nutricional en la consulta de Neumología y Pediatría.

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA Y CLINICA DE ASMA EN NIÑOS

- Coordinar con nutrición hospitalaria programas de educación alimentaria para pacientes asmáticos.
- Mantener un registro sistemático de casos de asma pediátrica, incluyendo desencadenantes, complicaciones y evolución clínica, para mejor control y disminuir la morbilidad de la enfermedad y aumentar la calidad de vida de los pacientes.

### **A los médicos de la especialidad de Pediatría:**

- Implementar talleres sobre técnica inhalatoria, previo a egreso asegurándose que lo realizaran de forma correcta en casa.
- Capacitar a padres y cuidadores en identificación temprana de síntomas y factores desencadenantes.
- Brindar orientación específica a familias con antecedentes de asma o alergia, con referencias oportunas a alergólogos y un seguimiento adecuado en tiempo prudencial.

### **A los padres:**

- Aprender a usar correctamente el inhalador y la cámara espaciadora, además de seguir con las indicaciones médicas sobre dosis y horarios.
- Mantener la vivienda libre de polvo: con limpieza frecuente, evitar peluches o alfombras que acumulen ácaros, y tener espacios con adecuada ventilación.
- Mantenerse en continua vigilancia de síntomas y signos de alarma, aplicación de vacunas e implementar estilo de vida saludable.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. Asma, I. G. (2019). *Iniciativa Global para el Asma*. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). *Iniciativa Global para el Asma (GINA) 2019*. <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/07/GINA-Spanish-2019-wms.pdf>. Retrieved from <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/07/GINA-Spanish-2019-wms.pdf>
2. Behrman, R. E. (2020). *Nelson Textbook of Pediatrics (21a ed.)*. Elsevier.
3. Comité científico de la GINA. (2019). *Guía de bolsillo para el manejo y prevención de asma*.
4. División de Medicina Pulmonar Pediátrica, Alergia e Inmunología, Hospital de Niños de Pittsburgh del Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh, Universidad de Pittsburgh, Pittsburgh, Pensilvania; y. (2017). Predicción de exacerbaciones graves del asma en niños. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. doi:<https://doi.org/10.1164/rccm.201606-1213PP>
5. Dr. José Alberto García Aranda, Pedro Francisco Valencia Mayoral. (2011). *Urgencias pediátricas Hospital Infantil Federico Gomez*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.

6. Equipos tecnicos MINSAL . (2021). *Guias de pediatria* . San Salvador .
7. Fahy, J. V., Dickey, B. F., & Grigg, J. (2020). Environmental and genetic risk factors for childhood asthma. *Pediatric Pulmonology*,. *Pud med*. doi:doi: 10.1016/j.jaip.2016.05.003.
8. Garcia, M. M. (2018). Epidemiology of asthma in Latin America: Trends and risk factors in children. . *Journal of Asthma*.
9. Global Burden of Disease Study (GBD). (2019). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 396(10258), 1204-1222. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
10. Helen K. Hughes. (2018 Elsevier. ). *Manuel Harriet Lane de pediatria 21 ed, Lauren K. Kahl* . España: DRK .
11. Kattan, M., Sly, P. D., & Martinez, F. D. . (2020). ). Global asthma prevalence and its determinants: A worldwide view. . *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 146(1), 76-82. *ISAAC. International Study of Asthma and Allergies in Childhood*.

12. Kowalski, M. L., Pisi, R., & Casadevall, C. (. (2019). Pathophysiology of asthma: Implications for treatment. *The Journal of Asthma*, 56(7), 688-700.
  
13. Niurka Gonzáles Llovet, Mayurys Rivera Morell, Yanet Ponce Surós, Lyancys Cristina Cabrales Báez, Xenia González Nueva. (Epub 05-Jul-2021, Jul 05). Caracterización clínica- epidemiológica del Asma Bronquial en niños de 5 a 14 años. *Multimed* , 25(4). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942013000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000400011)
  
14. Organización mundial de Salud. (2020). *El Salvador: Asma*. <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/el-salvador-asthma>.
  
15. Sly, P. D., & Cooper, P. J. . (2020). ). Asthma in the pediatric population: Epidemiology and outcomes. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 202(3), 360-368.
  
16. Mallol J. El asma en niños de América Latina. *Allergol Immunopathol (Madr)* [Internet]. 2004;32(3):100–3. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301054604792940>
  
17. De consulta externa de EDP en el S. “EVALUACION DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE ASMA BRONQUIAL EN PADRES DE PACIENTES

PEDIATRICOS” [Internet]. Edu.gt. Disponible en:

<https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2019/055.pdf>

18. Marfortt D. Características clínicas y epidemiológicas de niños preescolares con asma. 2014;1. Disponible en: <https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/1274/>

19. García Merino Á, Mora Gandarillas I. Diagnóstico del asma [Internet]. Isciii.es. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v15s23/sup23\\_10.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v15s23/sup23_10.pdf)

**ANEXOS**

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA PEDIATRICA**



**OBJETIVO GENERAL:** Conocer las características epidemiológicas y clínicas del asma bronquial en niños de 5 a 12 años que egresan del Hospital San Juan de Dios de San Miguel en el año 2024.

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Sección 1: Datos epidemiológicos.

<b>Criterio</b>	<b>Opciones</b>
<b>1. Genero</b>	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
<b>2. Edad</b>	<input type="checkbox"/> 5 a 8 años <input type="checkbox"/> 9 a 12 años
<b>3. Peso</b>	<input type="checkbox"/> Menor de 15 kg <input type="checkbox"/> Entre 15 y 30 kg <input type="checkbox"/> Mayor de 30 kg
<b>4. Antecedente familiar de asma o alergia</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>5. Área geográfica</b>	<input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural
<b>6. Factores desencadenantes</b> <i>(Marcar todos los que apliquen)</i>	<input type="checkbox"/> Polvo <input type="checkbox"/> Infecciones respiratorias <input type="checkbox"/> Humo de cigarrillo <input type="checkbox"/> Animales domésticos <input type="checkbox"/> Humo de leña <input type="checkbox"/> Otros: _____
<b>7. Mes de ingreso</b>	<input type="checkbox"/> Enero - Abril <input type="checkbox"/> Mayo - Agosto <input type="checkbox"/> Septiembre - Diciembre

Sección 2: Datos clínicos.

Criterio	Opciones
<b>8. Saturación de oxígeno</b>	<input type="checkbox"/> Mayor o igual a 95% <input type="checkbox"/> Entre 94% y 90% <input type="checkbox"/> Menor de 90%
<b>9. Complicaciones (<i>Marque todas las que apliquen</i>)</b>	<input type="checkbox"/> Barotrauma <input type="checkbox"/> Neumonía <input type="checkbox"/> Atelectasia <input type="checkbox"/> Ventilación mecánica <input type="checkbox"/> Muerte
<b>10. Servicio de ingreso</b>	<input type="checkbox"/> Neumología <input type="checkbox"/> Alto riesgo pediatría <input type="checkbox"/> Unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)
<b>11. Fármacos utilizados (<i>Marque todos los que se administraron</i>)</b>	<input type="checkbox"/> Corticosteroides inhalados <input type="checkbox"/> Esteroides endovenosos <input type="checkbox"/> Agonistas $\beta_2$ de acción corta <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de acción corta <input type="checkbox"/> Sulfato de magnesio <input type="checkbox"/> Antibióticos <input type="checkbox"/> Otros: _____

## ANEXO 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

<b>RECURSOS</b>	<b>COSTOS</b>
<b>A – HUMANOS</b>	
<b>ASESORA DE TRABAJO DE GRADO</b>	\$200.00
<b>TOTAL, RECURSO HUMANO</b>	<b>\$200.00</b>
<b>B- MATERIAL</b>	
<b>PAPELERÍA Y MATERIAL DE ESCRITORIO</b>	\$30.00
<b>DIGITACIÓN E IMPRESIÓN</b>	\$50.00
<b>SERVICIOS DE INTERNET</b>	\$25.00
<b>SERVICIOS DE BIBLIOTECA</b>	\$10.00
<b>ANILLADOS Y EMPASTADO</b>	\$100.00
<b>SERVICIO TELEFÓNICO</b>	\$10.00
<b>FOTOCOPIAS</b>	\$40.00
<b>COMPUTADORA</b>	\$450.00
<b>TOTAL, RECURSOS MATERIALES</b>	<b>\$715.00</b>
<b>C- FINANCIEROS.</b>	
<b>TRANSPORTE</b>	\$50.00
<b>ALIMENTACIÓN</b>	\$50.00
<b>IMPREVISTOS</b>	\$20.00
<b>TOTAL, RECURSO FINANCIERO</b>	<b>\$120.00</b>
<b>TOTAL, GENERAL</b>	<b>\$1,035</b>

