



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños
menores de cinco años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo
periodo 2022 - 2024

AUTORES:

García Mejía Denisse Paulina
Loja Jaya Manuel Jefferson

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

TUTOR:

Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

Guayaquil, Ecuador

23 de septiembre del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **García Mejía Denisse Paulina & Loja Jaya Manuel Jefferson**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)



Firmado digitalmente por:
**DIEGO ANTONIO
VÁSQUEZ CEDENO**

Validar únicamente con Firma@C

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, MSc

Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **García Mejía Denisse Paulina & Loja Jaya Manuel Jefferson**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2022 - 2024** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**DENISSE PAULINA
GARCIA MEJIA**

Validar Únicamente con FirmaEC

f. _____

García Mejía Denisse Paulina

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**MANUEL JEFFERSON
LOJA JAYA**

Validar Únicamente con FirmaEC

f. _____

Loja Jaya Manuel Jefferson



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **García Mejía Denisse Paulina & Loja Jaya Manuel Jefferson**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2022 - 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**DENISSE PAULINA
GARCIA MEJIA**
Validar electrónicamente con FirmasC

f. _____

García Mejía Denisse Paulina

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**MANUEL JEFFERSON
LOJA JAYA**
Validar electrónicamente con FirmasC

f. _____

Loja Jaya Manuel Jefferson

REPORTE DE COMPILATIO



INFORME DE ANÁLISIS
magister

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ASMA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, EN HOSPITAL TEODORO MALDONADO PERÍODO 2022 - 2024

2% Similitudes (ignorado)

- 0% similitudes entre comillas
- 0% entre las fuentes mencionadas

3% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: 11_06_2025_CORRECCIONES.docx

ID del documento: afda6c9ec586e66f9dff3d9eadcd3eeb18b9dd4

Tamaño del documento original: 234,3 kb

Autor: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ASMA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, EN HOSPITAL TEODORO MALDONADO PERÍODO 2022 - 2024 Loja Jaya Manuel Jefferson - García Denisse Paulina

Depositante: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ASMA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, EN HOSPITAL TEODORO MALDONADO PERÍODO 2022 - 2024 Loja Jaya Manuel Jefferson - García Mejía Denisse Paulina

Fecha de depósito: 26/6/2025

Tipo de carga: url_submission

fecha de fin de análisis: 26/6/2025

Número de palabras: 12.916

Número de caracteres: 86.717

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dspace.utb.edu.ec Factores de riesgo asociados al asma bronquial en niños me... http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/8115/3/P-LTB-FCS-TERRER-000178.pdf.txt 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (50 palabras)
2	Juan, Villamil, T.T., P74, Final.pdf "Correlación entre marcadores de labo..." #000201 El documento proviene de mi biblioteca de referencias. 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (49 palabras)
3	www.scielo.edu.uy Características de los pacientes con asma severa y de difícil ... http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492021000101207 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.redalyc.org https://www.redalyc.org/journal/7498/749878862012/749878862012.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
2	revmultimed.sld.cu Caracterización clínica- epidemiológica del Asma Bronquial ... https://revmultimed.sld.cu/index.php/mm/article/view/2415	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
3	repositorio.urp.edu.pe Factores clínicos asociados a crisis asmática en paciente... https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20500.14138/8800	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
4	Documento de otro usuario #105461 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
5	Documento de otro usuario #1105440 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- <https://globalasthmareport.org/burden/burden.php>

TUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO**
Validar únicamente con Firma

f.

Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

AGRADECIMIENTO

Deseo empezar con un agradecimiento importante a nuestro padre celestial quien me ha dado las fuerzas, la sabiduría, las ganas de seguir adelante para lograr mis metas y sobre todo darme la fe, la fe que necesitaba para poder demostrarme que, si podía, que no hay obstáculos que puedan hacerme tropezar y que luchando día a día podría lograr lo que siempre he anhelado; gracias Dios por ser mi padre espiritual, por guiarme y cuidarme en cada paso que doy.

A mi querida madre Segobia, quien siempre apoyándome, mimándome, haciéndome saber de qué yo si podía, aquella madre que me cogía de la mano cuando era pequeño y me enseñó a dar mis primeros pasos, aquella madre ejemplar que cuando no sabía lo que era el mundo, me lo enseñaba con dedicación y con mucha paciencia, y ahora que he crecido, que me ha visto sufrir, llorar, llamarla y decirle “mamá ya no puedo más” y ella con sus palabras de aliento y sin renegar de las horas y horas de llamadas, me daba ese aliento, esas ganas de luchas, esas ganas de seguir enfrentando la carrera; Gracias madrecita hermosa por tanto cariño y amor.

A mi honorable Padre Manuel, quien más que un padre, es un amigo, aquel amigo que te solapaba cuando quería jugar futbol y en contra de todos decía “corre, muévete, que te voy a ver jugar y tienes que ganar”, aquel amigo que te dice con palabras fuertes “tu puedes, no te rindas”, aquel amigo que con palabras sabias te dice “da lo mejor de ti, eres mi orgullo”, pues si, ese es mi padre, un hombre con un carácter fuerte pero con un alma noble, quien cuando era pequeño me corregía y me decía “hijo, si no te amara no te corrigiera” y hoy , a esta edad, entiendo lo que me quiso decir, entiendo, porque formo un hombre de bien, un hombre que no se rinde frente a las adversidades; mi papa ha sido un ejemplo de lucha y perseverancia, y por todo lo descrito, gracias padre amado.

A mi hermana Aracelly, quien, aunque estando lejos, me impulsaba a seguir adelante, quien, aunque sabe lo difícil que es esta carrera me decía con voz dulce “tu puedes hermanito, esta carrera es facil, yo confío y creo en ti”, y así me animó a seguir adelante, quiero agradecerle porque ella es un gran

ejemplo de mujer, un gran ejemplo de lucha, y un gran ejemplo de profesional, ya que consiguió lo que quiso, y aunque lejos de nosotros, estando en otro país, ella realza nuestro apellido, siendo una de las primeras doctoras otorrinolaringólogas en triunfar en un país como Argentina, y eso me llena de orgullo y satisfacción, a tal punto que tu ejemplo se ve reflejado en mí, gracias por todo hermanita.

A mi pequeña Gran Familia, mi Esposa Estefanía, que siempre ha creído en mí, que siempre me impulsó a seguir adelante, que nunca me dejó desmayar en el camino, pues fue un camino largo y ella siempre estuvo ahí, al pie del cañón, alentándome a seguir adelante; Estefanía, gracias por darme dos grandes motivos para seguir adelante, gracias porque me has dado a mi pequeño alnado Ney, quien en cada llamada, cada noche, me decía, “descanse papito, descanse para que mañana se levante muy bien y pueda estudiar mejor, lo amo mucho”, sin saber que no iría a dormir, pero su inocencia y su gran amor me daban esa inspiración para ser un ejemplo para él; Gracias Estefania por darme a mi Manuel Murath, o como todos le dicen “Yito Jr.”, mi otra inspiración, mi pequeño gigante, que aunque no he podido estar presente en su crecimiento, te has esmerado en enviarme fotos de cada paso que ha dado, de cada travesura, de cada golpe y de cada risa; gracias y mil gracias por ser una madre dedicada y una esposa afectuosa y amorosa, tu presencia a mi lado no solo hizo de este un camino más llevadero, sino que lo lleno de luz y propósito.

A mis amigos y compañeros de la universidad, que siempre confiaron en mí, que siempre me alentaron a seguir adelante cuando me daba por vencido, aquellos con los que hice grupo de trabajo y se pasaron momentos de angustia, de enojo y luego de mucha felicidad, gracias por todo

Quiero agradecer también de una manera muy fraternal a mis docentes de la universidad, quienes fueron los que me formaron académicamente y algunos de ellos me acogieron como si fuese un hijo más, dándome consejos cuando más lo necesitaba, les agradezco de todo corazón.

- **Manuel Jefferson Loja Jaya**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo fruto de un esfuerzo inquebrantable y gran perseverancia a mis pilares fundamentales.

A mi ejemplar y hermosa madre Segobia, a mi luchador y valiente padre Manuel, quienes con su gran esfuerzo y grandes enseñanzas hicieron de mí, un hombre de bien, una persona luchadora, quienes me apoyaron siempre en mis proyectos, quienes me brindaron las alas para poder volar y las raíces para mantenerme firme en la tierra, buscando un sueño, que, junto a ustedes, lo pude lograr.

A mi querida hermana, por ser mi amiga, mi confidente incondicional y mi apoyo en cada paso que di en la carrera universitaria. tus enseñanzas y tu punto de vista diferente, hicieron que seas mi ejemplo a seguir en la vida profesional, te dedico con mucho amor este trabajo, que también es tuyo.

A mi esposa Estefanía, por su infinita paciencia, por su comprensión y por ser una gran compañera en este largo viaje, siempre dándome ese amor incondicional, dulce y tierno a la vez, y que, junto a mis dos retoños Ney y Yito, fueron el refugio para que este viaje valga la pena. Gracias por cada abrazo, por cada “Te amo” y por cada beso enviado a través de una video llamada.

A mi abuelita Rosita y a mi abuelita Luchita, que siempre creyeron en mí, que siempre me dieron sus bendiciones antes de cada viaje, que siempre me dijeron que yo podía y que no me rinda.

Culmino dedicando este trabajo a unas personas que aunque ya no están en la tierra, están aun en mi corazón, como lo es mi Abuelito Armangel, mi Abuelito Luchito, mi tío Ricardo y mi tío Ángel, gracias por hacer de mi infancia un mundo feliz, gracias por verme crecer y siempre decirme que si podía llegar a lo que me proponga, este trabajo lo hice con lagrimas en los ojos para todos ustedes.

- **Manuel Jefferson Loja Jaya**

AGRADECIMIENTO

Primero le agradezco a Dios, por darme la fuerza, sabiduría y más que nada paciencia para enfrentar cada reto y obstáculo, el solo hecho de saber que contaba con su guía y protección a cada momento, supe que podría salir adelante y demostrar que esta carrera es más que eso, es entrega, dedicación, sacrificio, pero sobre todo amor.

A mi madre Carmita y a mi tía Flor, quien es como mi segunda madre, les agradezco el siempre estarme apoyando, cuidando y enseñando que nada es perfecto ni nada es imposible si me lo propongo, sé que puedo cumplirlo, es más, estas dos grandes mujeres de mi vida, me han guiado desde que di mis primeros pasos, me encaminaron, supieron demostrarme que a pesar de todo siempre contaré con su apoyo y cariño incondicional.

A mi tío Manuel, quien fue como un padre para mí, me ha cuidado desde que tengo memoria, quien sin importar nada demostró que los lazos que se crean en el corazón son más fuertes y nada ni nadie puede romperlos, a ese hombre que supo consolarme en mis momentos tristes le doy las gracias por siempre estar presente para mí.

A mi abuela, Carmen, mi tía Gloria, y mi querido Miguelito, mi primo y alegría de mi corazón, sin ustedes tampoco lo hubiera logrado, cada abrazo, cada sonrisa que me reconfortaron después de un día difícil, es lo que me permitió ver la vida con otra perspectiva.

Quedo agradecida con mis maestros y tutores de la universidad, personas que con su ejemplo, entrega y enseñanzas me hicieron entender, valorar y amar más esta hermosa carrera, llena de sacrificios, pero con una recompensa infinita, llena de muchos desafíos pero que nunca me detuvieron, sino que más bien, fueron ese motor de impulso para continuar.

A mis compañeros y residentes de guardia, un grupo de personas que a pesar de nuestras grandes diferencias logramos convertirnos en una bonita familia,

a pesar de lo cansados que estábamos, nos tomábamos el tiempo para apoyarnos en todo, gracias por cada momento vivido, las lecciones con ustedes no solo eran sobre medicina también fueron enseñanzas de vida, cada consejo, cada recomendación serán conservadas en lo profundo de mi corazón, crecer juntos a ustedes en este año de internado fue de las mejores cosas que me pasaron. No pude haber tenido una mejor guardia, la G2.

A mis compañeros de rotación del internado, Katita, Anita, Pamela, Nadia, Angela, Gorky, quienes siempre me abrazaron cuando salía cansada de las guardias, con quienes compartí un año de mi vida increíble, lleno de felicidad y mucho aprendizaje, estoy feliz de haberlos tenido como compañeros en este último paso para ser médicos.

Quiero agradecer a alguien especial, alguien que, en el momento menos esperado, se convirtió en ese apoyo, y me ayudo a afrontar el desafío que fue el internado, especialmente durante las guardias, los altibajos de este año permitieron que nos lleguemos a conocer, gracias por cada consejo, cada palabra de aliento y por escucharme cuando más lo necesitaba.

A mis amigas, Nicole Franco, Katherine Briones, Ana Paula López, Xiomara Guerrero, Angie Titusunta, personitas maravillosas que la universidad y la vida me regalaron, gracias por cada anécdota, consejo y más que nada por acompañarme en este largo camino.

- **Denisse Paulina García Mejía**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con muchas emociones encontradas, a mi familia, mis amigos, compañeros y personas cercanas a mí, que estuvieron siguiendo uno a uno cada uno de mis pasos, desde el cielo sé que esta mi abuelo Miguel cuidándome y guiándome en todo lo que hago, este logro es para cada uno de ustedes que siempre pusieron su confianza y jamás me dejaron sola, al contrario, me siguieron alentando.

A mi tía Flor Narcisa Mejía Orozco, uno de mis mejores ejemplos a seguir, y aunque me falta aprender mucho de ti, tu cariño, comprensión y cuidados han sido una de las cosas más importantes que has podido darme aparte de la inspiración para no abandonar mis sueños.

A mi hermosa familia, quienes me sostuvieron en cada caída, esto es por y para ustedes, todo lo que estoy logrando sin duda alguna es gracias a su dedicación, empeño y paciencia para conmigo, este es solo el inicio de un largo viaje en el cual espero siempre contar con todos ustedes.

A cada una de las personas que me apoyaron a lo largo de mis estudios, gracias por todo, este trabajo es la muestra de que se puede lograr lo que se quiere si se lucha por alcanzarlo.

- **Denisse Paulina García Mejía**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. JOSÉ LUIS JOUVIN
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. DIEGO ANTONIO VÁSQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

MGS. VIOLETA YEPEZ MANCERO
OPONENTE

f. _____

DRA. MAYDELEIN SUAREZ PADRON
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Pregunta de investigación	6
1.3 Justificación.....	6
1.4 Hipótesis.....	6
1.5 Objetivos	7
1.5.1 Objetivo general	7
1.5.2 Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1 Asma	8
2.1.1 Definición.....	8
2.1.2 Fisiopatología y mecanismos inflamatorios.....	8
2.2 Características clínicas.....	10
2.2.1 Manifestaciones en menores de 5 años	11
2.3 Diagnostico.....	12
2.3.1 Criterios diagnósticos en niños pequeños	13
2.3.2 Diagnostico diferencial con otras patologías respiratorias	14
2.4 Clasificación	15
2.4.1 Clasificación en menores de 5 años	15
2.5 Epidemiología del Asma en la Infancia	16
2.6 Tratamiento	17
2.7 Complicaciones	18
2.7.1 Consecuencias en el desarrollo y calidad de vida	19
2.8 Factores de riesgo de asma	20
2.8.1 Factores genéticos y hereditaria.....	20
2.8.2 Factores ambientales	21
2.8.3 Condiciones de vivienda y socioeconómicas	23
2.8.4 Factores perinatales	24

2.8.5	Factores relacionados con infecciones respiratorias.....	27
2.8.6	Mecanismo de acción de factores de riesgo	28
CAPÍTULO III.....		30
METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN		30
3.1	METODOLOGÍA.....	30
3.2	MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	30
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	31
3.3.1	Población	31
3.3.2	Muestra	31
3.3.3	Muestreo	31
3.4	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	31
CAPITULO IV		34
RESULTADOS		34
DISCUSIÓN.....		39
CAPÍTULO V		42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
4.1	CONCLUSIONES.....	42
4.2	RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS		44

RESUMEN

Introducción: El asma en la población infantil tiene impacto importante debido a que compromete desarrollo, incrementa hospitalizaciones, eleva gastos familiares y exige acciones tempranas basadas en factores predisponentes, ambientales y clínicos. **Objetivo:** Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en Hospital Teodoro Maldonado periodo 2022 - 2024. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, retrospectivo analítico, revisión de historias clínicas, cálculo de frecuencias y porcentajes, prueba chi-cuadrado, en el software Jamovi 2.6.44. **Resultados:** Durante el período, los registros ascendieron de 116 casos en 2022 a 469 en 2024; la proporción acumulada de asma no especificada alcanzó 23,8%, mientras la forma aguda severa representó 15,7%; la insuficiencia respiratoria aguda constituyó 20,3% de las atenciones y bronconeumonía no especificada 7,2%, hubo predominio masculino respecto al femenino con relación 1,2/1, la concentración etaria se concentró en 5 y 4 años, la mayoría de los registros fueron por urgencias pediátricas. Respecto a los factores de riesgos, la exposición a pelos de animales se documentó en 67,7% de los niños y los antecedentes de infecciones virales en 45,8%; malnutrición apareció en 17,5%, humo de tabaco en 9,9%, mientras parto prematuro registró 5,1%. El análisis de contingencia reveló asociación entre diagnóstico y sexo ($\chi^2 = 55,1$; $p < .001$), con fuerza moderada de acuerdo con V de Cramer 0,268, corroborando diferencias clínicas según género observadas ampliamente. **Conclusión:** El incremento progresivo, predominio masculino en edades preescolares y asociación con exposiciones domésticas e infecciones virales configuran un escenario que exige vigilancia continua por parte del personal de salud administrativo y operativo.

Palabras clave: Asma, factores de riesgo, insuficiencia respiratoria, preescolar, prevalencia.

ABSTRACT

Introduction: Asthma in the pediatric population has a significant impact because it compromises development, increases hospitalizations, raises family expenses, and requires early actions based on predisposing, environmental, and clinical factors. **Objective:** To analyze the risk factors associated with the development of asthma in children under five years of age, at Teodoro Maldonado Hospital during the period 2022 - 2024. **Methodology:** A quantitative, retrospective, analytical study was carried out, review of medical records, calculation of frequencies and percentages, chi-square test, in Jamovi 2.6.44 software. **Results:** During the period, records increased from 116 cases in 2022 to 469 in 2024; the cumulative proportion of unspecified asthma reached 23.8%, while the severe acute form represented 15.7%; Acute respiratory failure accounted for 20.3% of all visits, and unspecified bronchopneumonia accounted for 7.2%. There was a male predominance over females with a ratio of 1.2/1. The age group was concentrated between 5 and 4 years of age, and most records were for pediatric emergencies. Regarding risk factors, exposure to animal hair was documented in 67.7% of children and a history of viral infections in 45.8%; malnutrition appeared in 17.5%, tobacco smoke in 9.9%, while premature birth was recorded in 5.1%. Contingency analysis revealed an association between diagnosis and sex ($\chi^2 = 55.1$; $p < .001$), with moderate strength according to Cramer's V 0.268, corroborating widely observed clinical differences by gender. **Conclusion:** The progressive increase, male predominance in preschool children, and association with household exposures and viral infections create a scenario that requires continuous monitoring by administrative and operational health personnel.

Keywords: Asthma, risk factors, respiratory failure, preschool, prevalence.

INTRODUCCIÓN

El asma constituye una patología respiratoria crónica que se manifiesta mediante un proceso inflamatorio y un estrechamiento de las vías aéreas, generando episodios recurrentes de disnea, sibilancias, opresión torácica y tos (1). Su desarrollo se asocia a múltiples factores de riesgo, entre ellos la predisposición genética, la exposición a alérgenos, la contaminación ambiental, antecedentes de infecciones respiratorias en la infancia y la inhalación de humo de tabaco de manera pasiva (2).

Además, la población de niños menores de cinco años es particularmente vulnerable debido a su sistema respiratorio aún en desarrollo y por la susceptibilidad a agentes externos, que incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones respiratorias como el asma en edades tempranas (3). La investigación aborda la identificación de factores de riesgo específicos para el desarrollo de asma en niños menores de cinco años.

Moral et al. (4) en un estudio en España, consideran que el diagnóstico temprano y la prevención son esenciales para reducir la carga de esta enfermedad crónica en edades tempranas, esta problemática reviste importancia debido a la incapacidad del sistema de salud en muchas regiones para atender adecuadamente a esta población, especialmente en contextos urbanos con altos niveles de contaminación y exposición a alérgenos.

El propósito del estudio es Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en Hospital Teodoro Maldonado periodo 2022 - 2024.

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento del problema

El asma se manifiesta por sibilancias, disnea y tos, y que se desarrolla debido a diversos factores de riesgo predisponentes, entre ellos, los antecedentes familiares de asma o atopía confieren una mayor susceptibilidad y la exposición a alérgenos ambientales como los ácaros del polvo, el polen y la caspa de los animales son importantes para la sensibilización temprana del sistema inmunológico. Las infecciones respiratorias virales en la infancia y la primera infancia, sobre todo las que involucran el virus respiratorio sincitial, también se han asociado con una mayor probabilidad de desarrollar asma; los factores actúan juntos de manera compleja para decidir qué tan propenso es cada niño a esta enfermedad (5).

A nivel global, el asma afecta a una amplia proporción de niños menores de cinco años, especialmente en regiones con altos niveles de polución y factores climáticos adversos. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (6), se estima que alrededor de 262 millones de personas padecieron asma en 2019 y en ese año esta enfermedad causó 455.000 fallecimientos, este fenómeno responde a factores como la exposición a contaminantes industriales, el estilo de vida urbano y los alérgenos propios de áreas densamente pobladas.

De acuerdo con Mphahlele y Masekela (7), en África se ha presentado un aumento de la prevalencia en las últimas cuatro décadas de 3.17% a 21.29%, esto evidenciado en zonas rurales y urbanas. Otro estudio de Masekela et al. (8), revela la prevalencia de asma en varios países de África subsahariana, en Uganda, provoca 19 muertes por cada 1.000 años persona, llegando a superar a Reino Unido en una proporción de 90 veces superior; mientras que en Kenia, 60% de los afectados con asma disponen de tratamiento farmacológico en el hogar; además, en Sudáfrica, el 31.5% de los menores con asma mantiene controlada la enfermedad y 17.6% fueron hospitalizados previamente por esta misma patología.

En América Latina, una revisión bibliográfica de Castro et al. (5) sobre la prevalencia del asma, evidenció que esta patología presenta un comportamiento variable; un recorrido por los países muestra varios datos estadísticos como en Brasil con porcentajes de 10.1% en 2003 a 31.2% en 2017; en Argentina, la prevalencia fue de 6% y de asma grave de 5%, Uruguay presentó una prevalencia de 15%, Colombia en adolescentes de 13 a 14 años presentó un porcentaje de 8.8%, mientras que en Paraguay fue de 6.8%; asimismo, en Chile fue de 10.2% a 14.9%, Perú de 16.7%, Venezuela de 15% a 20%, Bolivia en población urbana fue de 7.3% y rural de 3.9%; por último, para Ecuador un estudio mostró una prevalencia de 4.2%, en otro estudio el 7% y en otro en menores de edad llegó a una prevalencia de 8%.

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (9), informó que el 11% de los niños menores de cinco años presentan síntomas asmáticos, siendo más frecuentes en áreas urbanas de Pichincha y Guayas, donde los niveles de contaminación ambiental tienden a ser más altos, la población infantil de 1 a 4 años y de 5 a 9 años fueron los más afectados. Este porcentaje también se relaciona con factores socioeconómicos y con la falta de servicios de salud respiratoria especializados en ciertas regiones del país. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), evidencian que el asma afecta al 7% de la población (5).

En un estudio en Quito, se identificó en adolescentes de 13 a 14 años, una prevalencia de asma de 3.4%, las sibilancias en alguna ocasión se presentaron en 37.6%, sibilancias recientes en 17.8%, asma alguna vez en 6.9%, fiebre reciente en 22.4%, eccema alguna vez en 11.7%, los síntomas nasales en los últimos 12 meses se hicieron presentes en el 36.6% de la muestra, además síntomas nasales y oculares en los últimos 12 meses en 23.1%; se identificaron asociaciones significativas entre el asma, con el sexo del individuo, raza / etnia, actividad física y actividades sedentarias (10).

Además, otro estudio en Riobamba en 2023, evidenció una prevalencia de asma de 7.39%, sin identificar diferencias significativas según la edad o el sexo, con aproximadamente un 4.1% de eventos de sibilancias en los jóvenes, así como 10.9% experimentaba crisis de sibilancias ocasionalmente que les

hacía despertarse por las noches; de igual forma, el asma inducido por ejercicio se hizo presente en el 15.14% de la muestra y el 20.1% presentó tos seca nocturna sin causa aparente (11).

En Guayaquil, un estudio en el Hospital Roberto Gilbert de Secaira et al. (12) sobre infecciones respiratorias en infantes, incluyó 1,293 pacientes pediátricos, con una distribución de 50.3% varones y 49.7% mujeres. Los lactantes de 0 a 11 meses representaron el 55.2% de los casos, seguidos por los de 1 a 2 años (29.8%). Los síntomas más frecuentes fueron dificultad respiratoria y tiraje intercostal (100%), seguidos por sibilancias (66.7%), rinorrea (70.5%) y tos (63.5%). Entre los factores de riesgo predominantes resaltaron las patologías respiratorias neonatales (77.4%), el hacinamiento (54%) y el bajo peso al nacer (9.6%), evidenciando una alta vulnerabilidad en lactantes menores, así como la influencia de condiciones socioeconómicas.

En base a esto, los elementos asociados al desarrollo del asma en la población infantil incluyen la exposición a contaminantes atmosféricos, el tabaquismo pasivo, infecciones respiratorias tempranas y una predisposición genética en familias con antecedentes de enfermedades respiratorias. La exposición prolongada a estos elementos incrementa la inflamación en las vías respiratorias de los menores, desencadenando o exacerbando el asma, especialmente en áreas urbanas de alta densidad de población y contaminación (13).

Las complicaciones del asma infantil abarcan desde el deterioro de la calidad de vida hasta el aumento en los costos de atención médica, además de generar absentismo escolar y afectar el desarrollo físico y psicológico del niño. La presencia de asma en edades tempranas está asociada con problemas de desarrollo pulmonar, que podrían perdurar hasta la adultez, afectando la capacidad respiratoria a largo plazo. Estos efectos repercuten en el ámbito clínico, en el económico y social, al generar una carga significativa para las familias y el sistema de salud (14).

En el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, no hay estudios recientes que muestren la prevalencia de casos de asma en niños menores de cinco años, observando un incremento de consultas pediátricas

relacionadas a complicaciones asmáticas. Esta tendencia sugiere una urgente necesidad de explorar los factores de riesgo que inciden en esta población específica, ya que la exposición a alérgenos y contaminantes del entorno, combinada con factores de predisposición genética, parece estar directamente relacionada con el incremento de casos en el ámbito local.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en Hospital Teodoro Maldonado periodo 2022 - 2024?

1.3 Justificación

El estudio investiga la identificación y el análisis de los elementos que inciden en la aparición del asma en la infancia. Investigaciones recientes demuestran una interacción entre factores ambientales, predisposición hereditaria y condiciones socioeconómicas; asimismo, se pretende presentar la problemática desde una visión amplia, considerando tanto los determinantes ambientales y genéticos como las limitaciones en el acceso a servicios especializados para el diagnóstico y tratamiento de la afección en menores.

1.4 Hipótesis

Hipótesis nula (H_0):

Los factores de riesgo demográficos y ambientales no se asocian a la evolución de asma en niños menores de cinco años.

Hipótesis alterna (H_1):

Los factores de riesgo demográficos y ambientales se asocian a la evolución de asma en niños menores de cinco años.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en Hospital Teodoro Maldonado periodo 2022 - 2024.

1.5.2 Objetivos específicos

- Describir la evolución de la prevalencia de asma en los menores de cinco años en el periodo de 2022 a 2024.
- Identificar el perfil sociodemográfico vulnerable de los menores de cinco años con asma.
- Determinar los factores de riesgo que se asocian estadísticamente al desarrollo del asma en niños menores de cinco años.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Asma

2.1.1 Definición

El asma es una enfermedad inflamatoria que tiene sus principales características en los pulmones, involucra una respuesta exagerada del árbol bronquial ante variados estímulos, lo que provoca episodios recurrentes de obstrucción bronquial reversible. Esta afección se desarrolla debido a una interacción compleja entre factores genéticos y ambientales, generando una inflamación persistente que ocasiona hiperreactividad bronquial, edema de la mucosa y producción excesiva de moco (15).

Como resultado, los pacientes experimentan síntomas intermitentes como disnea, sibilancias, opresión torácica y tos, cuya intensidad varía dependiendo de la frecuencia y severidad de las exacerbaciones. Aunque puede manifestarse en cualquier etapa de la vida, su inicio en la infancia es especialmente relevante, ya que influye en el desarrollo pulmonar y puede condicionar la calidad de vida a largo plazo. Su abordaje diagnóstico y terapéutico requiere una evaluación integral que permita establecer estrategias de manejo adecuadas (16).

2.1.2 Fisiopatología y mecanismos inflamatorios

El asma se da tras la activación del sistema inmunológico, donde predominan los linfocitos T colaboradores tipo 2 (Th2). Estas células liberan interleucinas como IL-4, IL-5 e IL-13, que desempeñan funciones clave en la patogénesis de la enfermedad. La IL-4 estimula la diferenciación de linfocitos B hacia células productoras de inmunoglobulina E (IgE), que se une a mastocitos y basófilos, facilitando la respuesta alérgica (17).

La IL-5 promueve la maduración y activación de eosinófilos, lo que incrementa el daño epitelial y el reclutamiento de nuevas células inflamatorias.

Por otro lado, la IL-13 induce la proliferación de células caliciformes en la mucosa bronquial, lo que ocasiona hipersecreción de moco y contribuye a la obstrucción de la vía aérea, un fenómeno característico del asma (17).

El proceso inflamatorio genera una serie de eventos que afectan la estructura y función del árbol bronquial. Los mastocitos activados liberan mediadores como histamina, prostaglandinas y leucotrienos, que inducen broncoconstricción al estimular la contracción del músculo liso. A su vez, estos compuestos aumentan la permeabilidad vascular, favoreciendo el edema de la mucosa bronquial y la infiltración de células inflamatorias, lo que amplifica la respuesta inflamatoria (18).

Como consecuencia, las vías respiratorias desarrollan un estado de hiperreactividad bronquial, lo que significa que reaccionan de manera exagerada a estímulos ambientales como alérgenos, infecciones virales o contaminantes, desencadenando episodios de obstrucción bronquial que se manifiestan con disnea, sibilancias y tos (18).

Cuando este proceso se mantiene en el tiempo, provoca alteraciones estructurales progresivas en los bronquios, fenómeno denominado remodelado bronquial. Esta transformación se caracteriza por el engrosamiento de la membrana basal debido a la acumulación de colágeno, la proliferación de fibroblastos y el aumento del grosor del músculo liso bronquial (18).

Estas modificaciones comprometen la elasticidad pulmonar y contribuyen a una restricción sostenida del flujo aéreo, lo que puede desencadenar un deterioro gradual de la función pulmonar. Además, la disfunción epitelial altera los mecanismos de defensa innatos, facilitando la penetración de alérgenos y microorganismos, que perpetúa la inflamación y aumenta el riesgo de exacerbaciones (19).

El asma puede manifestarse con distintos grados de severidad, dependiendo de la intensidad de la inflamación y el grado de remodelado bronquial. La interacción entre factores genéticos y ambientales determina la evolución de la enfermedad, lo que explica la variabilidad en la respuesta a

los tratamientos. Aunque la inflamación es un proceso reversible con la administración de corticosteroides inhalados, los cambios estructurales pueden volverse permanentes si el asma no se maneja adecuadamente. Por esta razón, la estrategia terapéutica se basa en la modulación de la inflamación para controlar los síntomas y prevenir el deterioro de la función pulmonar, reduciendo la frecuencia y severidad de las exacerbaciones (19).

2.2 Características clínicas

Las características clínicas del asma varían en función de la edad, la frecuencia de los episodios y la severidad del proceso inflamatorio. En términos generales, se caracteriza por episodios recurrentes de disnea, sibilancias, opresión torácica y tos, los cuales pueden desencadenarse por múltiples factores, como alérgenos, infecciones respiratorias, cambios de temperatura, ejercicio o exposición a irritantes (1).

Además, la disnea, que se manifiesta con dificultad para respirar y sensación de falta de aire, suele ser más pronunciadas en el horario nocturno y al despertar, debido al aumento de la inflamación y la hiperreactividad bronquial en estos periodos. Mientras tanto, las sibilancias, producidas por el paso del aire a través de bronquios parcialmente obstruidos, pueden ser audibles sin necesidad de auscultación en casos moderados o severos (20).

El patrón de tos en pacientes asmáticos es predominantemente seco y no productivo, aunque puede evolucionar hacia una tos con expectoración de moco espeso y viscoso en las fases avanzadas de la enfermedad. La opresión torácica se describe como una sensación de constricción en el pecho, secundaria a la inflamación de la mucosa bronquial y la contracción del músculo liso, lo que reduce el calibre de la vía aérea y limita el flujo de aire (21).

Durante las exacerbaciones, la combinación de estos síntomas puede generar una obstrucción significativa, evidenciada por el uso de músculos accesorios, retracción intercostal, taquipnea e incremento del trabajo respiratorio. La variabilidad en la presentación clínica del asma depende de la

respuesta inflamatoria individual y la exposición a factores desencadenantes. En algunos casos, los episodios pueden resolverse espontáneamente o con el uso de broncodilatadores, mientras que en otros pueden progresar a una exacerbación severa, que se caracteriza por hipoxemia, cianosis y alteración del estado de conciencia (22).

En estos cuadros, la limitación del flujo aéreo se vuelve más marcada, lo que puede llevar a fatiga muscular y falla respiratoria en ausencia de una intervención oportuna. En pacientes con asma persistente, la inflamación crónica puede generar un deterioro progresivo de la función pulmonar, lo que se traduce en una menor respuesta al tratamiento y una mayor predisposición a crisis graves (22).

2.2.1 Manifestaciones en menores de 5 años

En niños menores de cinco años, las manifestaciones del asma pueden ser atípicas y de difícil diferenciación con otras patologías respiratorias, debido a la inmadurez del sistema inmunológico y a las características anatómicas de la vía aérea. A diferencia de los adultos, en quienes la disnea y las sibilancias son los síntomas predominantes, en esta población la tos crónica, especialmente nocturna o inducida por el ejercicio, puede ser la única manifestación inicial. La hipersecreción de moco y la inflamación bronquial favorecen episodios de tos seca persistente, que se intensifican en respuesta a infecciones virales, alérgenos o cambios en la temperatura ambiental (23).

Las sibilancias pueden no ser audibles en la exploración inicial, ya que los bronquios de menor calibre en esta edad generan un mayor grado de obstrucción con mínima producción de ruido respiratorio. En algunos casos, el asma se presenta con episodios recurrentes de broncoespasmo, desencadenados por infecciones respiratorias virales, lo que dificulta la distinción con cuadros de bronquiolitis o infecciones bacterianas (3).

Durante los episodios agudos, los niños pueden presentar indicios de dificultad respiratoria, entre ellos taquipnea, activación de músculos accesorios, retracción intercostal y una espiración más prolongada. En

situaciones de mayor gravedad, la hipoxemia puede evidenciarse mediante cianosis peribucal y reducción del nivel de actividad. La diversidad en la manifestación clínica del asma en edades tempranas puede favorecer diagnósticos errados o una clasificación equívoca como cuadros de infecciones respiratorias repetitivas (24).

La historia clínica adquiere un valor determinante, especialmente si existen antecedentes familiares de asma o enfermedades atópicas como dermatitis o rinitis alérgica. Dado que las pruebas de función pulmonar tienen limitaciones en esta población, el diagnóstico se basa en la recurrencia de síntomas, la respuesta a broncodilatadores y la identificación de factores desencadenantes. En ausencia de un tratamiento adecuado, los episodios de inflamación y obstrucción bronquial pueden generar alteraciones en el desarrollo pulmonar, aumentando el riesgo de disfunción respiratoria en la vida adulta (25).

2.3 Diagnostico

El diagnóstico de asma se basa en la identificación de síntomas respiratorios recurrentes, la evaluación de la función pulmonar y la respuesta a broncodilatadores. Dado que la enfermedad se caracteriza por episodios de disnea, sibilancias y tos, es necesario determinar su variabilidad temporal y los factores desencadenantes. En adultos y niños mayores de cinco años, la espirometría con prueba de broncodilatación es el método estándar, ya que permite demostrar la obstrucción reversible del flujo aéreo mediante la medición del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). Un aumento del FEV1 $\geq 12\%$ y ≥ 200 ml tras la administración de un agonista β_2 de acción rápida indica la presencia de una obstrucción reversible, rasgo característico del asma (16).

Cuando la espirometría no arroja resultados concluyentes, la prueba de provocación bronquial con metacolina o manitol permite valorar la hiperreactividad de las vías aéreas. En pacientes con síntomas esporádicos, la determinación de la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO) se emplea como un indicador indirecto de inflamación eosinofílica, que facilita la

diferenciación del asma respecto a otras enfermedades respiratorias. Además, las pruebas cutáneas de alergia y la cuantificación de IgE sérica contribuyen a identificar sensibilización a alérgenos, lo que es particularmente relevante en casos con predominio de asma alérgica. En niños menores de cinco años, la evaluación se basa en criterios clínicos y en la respuesta al tratamiento broncodilatador, dado que la espirometría no es aplicable en esta población (26).

2.3.1 Criterios diagnósticos en niños pequeños

Establecer el diagnóstico de asma en niños menores de cinco años constituye un reto, debido a la variabilidad en la manifestación de los síntomas y a la imposibilidad de aplicar pruebas objetivas para evaluar la función pulmonar. Ante la falta de espirometría en esta población, la detección de la enfermedad se fundamenta en la presencia de episodios repetitivos de sibilancias, disnea, opresión en el pecho y tos, con mayor frecuencia durante la noche o desencadenada por la actividad física (27).

Para establecer un diagnóstico con mayor precisión, es necesario evaluar la persistencia de los síntomas en el tiempo, la respuesta a broncodilatadores y la relación con antecedentes familiares de asma o enfermedades atópicas, como rinitis alérgica y dermatitis atópica. Puesto que las infecciones respiratorias son frecuentes en esta edad y pueden generar síntomas similares, se recomienda utilizar criterios clínicos específicos que permitan diferenciar el asma de otros cuadros obstructivos (27).

En este sentido, la guía GINA (Global Initiative for Asthma) propone que el diagnóstico se realice cuando un niño presente al menos tres episodios de sibilancias en un año, asociados a factores desencadenantes como infecciones virales, exposición a alérgenos o cambios en la temperatura. Además, la mejoría de los síntomas tras la administración de broncodilatadores de acción corta y la ausencia de fiebre durante los episodios sugieren una mayor probabilidad de asma. Cuando la historia clínica no es suficiente para establecer el diagnóstico, se recomienda un período de prueba con corticosteroides inhalados durante cuatro a seis semanas, con el

fin de evaluar la reversibilidad de los síntomas y su recurrencia al suspender el tratamiento (27).

2.3.2 Diagnóstico diferencial con otras patologías respiratorias

El diagnóstico diferencial del asma en niños pequeños requiere una evaluación minuciosa, debido a la superposición de síntomas con otras enfermedades respiratorias que pueden cursar con sibilancias, disnea y tos persistente. Dado que la inflamación bronquial y la obstrucción del flujo aéreo no son exclusivas del asma, es fundamental considerar patologías como la bronquiolitis, que suele presentarse en lactantes menores de dos años con episodios agudos de dificultad respiratoria, taquipnea y sibilancias, generalmente desencadenados por infecciones virales, en especial por el virus sincitial respiratorio (28).

A diferencia del asma, la bronquiolitis no muestra una respuesta sostenida a broncodilatadores y suele resolverse en pocas semanas sin recurrencia. Otra entidad a considerar es la displasia broncopulmonar, la cual afecta principalmente a recién nacidos prematuros expuestos a ventilación mecánica prolongada y oxígeno suplementario. En estos casos, la obstrucción bronquial es persistente y suele acompañarse de hipoxemia crónica. Asimismo, las anomalías congénitas de la vía aérea pueden manifestarse con estridor y sibilancias, aunque su curso clínico es más constante y no responde a broncodilatadores (29).

También es necesario diferenciar el asma de la fibrosis quística, patología genética caracterizada por tos crónica con expectoración espesa, infecciones respiratorias recurrentes y signos de malabsorción intestinal. En estos pacientes, la prueba del sudor confirma el diagnóstico. Por último, el reflujo gastroesofágico puede provocar síntomas respiratorios similares debido a la microaspiración de contenido gástrico, aunque suele asociarse a regurgitación y síntomas digestivos (29).

2.4 Clasificación

La clasificación del asma se basa en criterios clínicos, funcionales y fisiopatológicos que permiten determinar la gravedad de la enfermedad y orientar el tratamiento. Dado que el asma es una patología heterogénea con manifestaciones variables, su clasificación ha evolucionado con el tiempo, integrando tanto la frecuencia e intensidad de los síntomas como la función pulmonar y la respuesta a la terapia (30).

Según la Global Initiative for Asthma (GINA), la enfermedad puede clasificarse según la frecuencia de los síntomas en intermitente o persistente, diferenciándose esta última en leve, moderada y severa, de acuerdo con la frecuencia de las crisis, la limitación del flujo aéreo y la necesidad de medicación de rescate (30).

Otra forma de clasificación se basa en los fenotipos clínicos, los cuales agrupan a los pacientes según características fisiopatológicas y respuesta al tratamiento. Entre ellos, el asma alérgica es el más frecuente y se asocia con sensibilización a alérgenos ambientales, mientras que el asma no alérgica suele relacionarse con inflamación neutrofílica y menor respuesta a corticosteroides inhalados (31).

Además, el asma inducida por el ejercicio se caracteriza por broncoespasmo transitorio desencadenado por la actividad física, y el asma de inicio tardío suele manifestarse en la adultez con menor relación con atopia. En los últimos años, el desarrollo de biomarcadores como la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO) y la eosinofilia en esputo ha permitido una clasificación más precisa, diferenciando entre asma eosinofílica y neutrofílica, lo que influye en la selección del tratamiento biológico en casos refractarios (32).

2.4.1 Clasificación en menores de 5 años

A diferencia de la clasificación utilizada en niños mayores y adultos, la Global Initiative for Asthma (GINA) propone un esquema basado en la frecuencia y gravedad de los síntomas, dividiendo el asma en intermitente y persistente. El asma intermitente se caracteriza por episodios ocasionales,

generalmente asociados a infecciones virales, con períodos asintomáticos prolongados entre las crisis. En contraste, el asma persistente se subdivide en leve, moderada y severa, dependiendo de la frecuencia de los síntomas diurnos y nocturnos, así como de la necesidad de tratamiento de mantenimiento (30).

Además, se han propuesto fenotipos clínicos específicos para esta población, los cuales permiten diferenciar patrones de presentación. Entre ellos, el asma viral es el más común y se manifiesta con sibilancias episódicas asociadas a infecciones respiratorias sin síntomas persistentes entre los episodios. En contraste, el asma atópica temprana se caracteriza por síntomas recurrentes, antecedentes de sensibilización a alérgenos y una respuesta favorable a corticosteroides inhalados (33).

Otro fenotipo, el asma transitoria de la infancia, se observa en lactantes con episodios recurrentes de sibilancias que tienden a resolverse espontáneamente antes de los seis años. Dado que la clasificación en esta etapa se basa en criterios clínicos, la evaluación periódica es fundamental para ajustar el diagnóstico y determinar la necesidad de tratamiento preventivo (33).

2.5 Epidemiología del Asma en la Infancia

El asma es frecuente en la infancia, con una distribución variable según factores genéticos, ambientales y socioeconómicos. A nivel mundial, se estima que afecta aproximadamente al 7-10% de la población pediátrica, aunque en algunas regiones la prevalencia puede superar el 20% (6). De acuerdo con el estudio Global Burden of Disease, la incidencia de asma ha aumentado en países con urbanización acelerada, que sugiere una posible asociación con la contaminación ambiental y la exposición a alérgenos (34).

En América Latina, la prevalencia del asma infantil oscila entre el 10 y el 15%, con cifras más elevadas en entornos metropolitanos (6). Investigaciones epidemiológicas han evidenciado variaciones en la manifestación del asma en función de la edad, el sexo y la predisposición genética. Durante la primera

infancia, los niños presentan un mayor riesgo de desarrollar síntomas asmáticos en comparación con las niñas, que se ha relacionado con diferencias en el diámetro de la vía aérea y en la respuesta del sistema inmunológico.

No obstante, en la adolescencia, esta tendencia se revierte, registrándose una mayor prevalencia en mujeres, posiblemente influenciada por factores hormonales. Asimismo, se ha identificado que la sensibilización precoz a aeroalérgenos y la exposición a contaminantes ambientales, como el humo de tabaco y las partículas en suspensión, incrementan la probabilidad de exacerbaciones (5). A pesar de los avances en el tratamiento, el asma continúa siendo una de las principales causas de hospitalización infantil y ausentismo escolar, que pone en evidencia la necesidad de implementar estrategias más eficaces para su prevención y control.

2.6 Tratamiento

El abordaje terapéutico del asma en la infancia se fundamenta en el control de la inflamación bronquial, la prevención de crisis y la mejora de la función respiratoria. La Global Initiative for Asthma (GINA) propone un esquema de manejo escalonado, ajustado según la gravedad del cuadro y la respuesta al tratamiento. En cualquier nivel de severidad, la intervención se estructura en dos categorías: el tratamiento de mantenimiento, orientado a disminuir la inflamación persistente de las vías aéreas y el tratamiento de rescate, empleado para mitigar los síntomas durante episodios agudos de broncoespasmo (28).

Los corticosteroides inhalados representan la base del tratamiento de control, ya que reducen la inflamación bronquial y la hiperreactividad de la vía aérea. En pacientes con asma leve, se recomiendan en dosis bajas, mientras que en casos moderados o severos, pueden combinarse con agonistas β_2 de acción prolongada, como el salmeterol o el formoterol, los cuales contribuyen a mantener la broncodilatación. En niños con asma alérgica, los antagonistas de los receptores de leucotrienos, como el montelukast, pueden ser una opción terapéutica complementaria (28).

En casos de asma grave no controlada con tratamiento convencional, se han desarrollado terapias biológicas dirigidas contra mediadores inflamatorios específicos, como los anticuerpos monoclonales anti-IgE (omalizumab) o anti-IL-5 (mepolizumab). El tratamiento de rescate incluye agonistas β_2 de acción corta, como el salbutamol, los cuales producen broncodilatación rápida y alivian los síntomas en minutos. En exacerbaciones moderadas a severas, se pueden administrar corticosteroides sistémicos para reducir la inflamación aguda y prevenir complicaciones (28).

En escenarios de insuficiencia respiratoria severa, se requiere la administración de oxígeno, siendo necesaria la ventilación mecánica en situaciones extremas. Con el objetivo de complementar la terapia farmacológica, se recomienda ajustar el ambiente, evitando el contacto con agentes alérgicos y contaminantes. Asimismo, instruir a pacientes y familiares en la detección temprana de signos clínicos y en la correcta utilización de medicamentos inhalados contribuye a mejorar el manejo de la patología y a disminuir la frecuencia de crisis (35).

2.7 Complicaciones

Pueden derivar tanto de la inflamación crónica de la vía aérea como de las exacerbaciones recurrentes, afectando la función pulmonar y la calidad de vida del paciente. Entre las alteraciones fisiológicas más relevantes, el remodelado bronquial se produce como consecuencia de la inflamación persistente y se asocia con un engrosamiento de la membrana basal, hipertrofia del músculo liso bronquial y aumento de la producción de moco, lo que conduce a una obstrucción progresiva del flujo aéreo y a una menor respuesta al tratamiento con broncodilatadores (36).

Este proceso puede conducir a una disminución irreversible de la función pulmonar, aumentando la susceptibilidad a enfermedades obstructivas en la edad adulta. Las exacerbaciones graves representan otra complicación significativa, que pueden desencadenar hipoxemia persistente, acidosis respiratoria y, en situaciones críticas, insuficiencia respiratoria aguda que requiere soporte ventilatorio. Además, las crisis asmáticas severas elevan el

riesgo de hospitalización y favorecen la aparición de atelectasias secundarias a la obstrucción bronquial por secreciones espesas (37).

Además, el uso prolongado de corticosteroides sistémicos en el manejo de exacerbaciones frecuentes puede inducir efectos adversos como supresión del eje hipotalámico-hipofisario, disminución de la densidad ósea y retraso del crecimiento en niños. Desde un punto de vista funcional, el asma no controlada puede afectar el desarrollo físico y el rendimiento académico, dado que los síntomas nocturnos alteran la calidad del sueño y generan fatiga diurna (38).

Asimismo, la limitación de la actividad física por temor a desencadenar crisis puede repercutir en la condición cardiovascular y metabólica del niño. En algunos casos, el impacto emocional de la enfermedad se traduce en ansiedad y depresión, lo que dificulta la adherencia al tratamiento y agrava el control del asma. Debido a estas complicaciones, el seguimiento médico regular es necesario para ajustar la terapia y prevenir la progresión de la enfermedad (38).

2.7.1 Consecuencias en el desarrollo y calidad de vida

El asma en la infancia puede afectar el desarrollo físico, emocional y social del paciente, lo que repercute en su calidad de vida. Desde el punto de vista del crecimiento, la inflamación crónica y el uso prolongado de corticosteroides sistémicos pueden generar una reducción en la velocidad de crecimiento, especialmente en niños con asma persistente severa. Además, la limitación de la función pulmonar debido al remodelado bronquial puede alterar la capacidad aeróbica y la tolerancia al ejercicio, lo que disminuye la participación en actividades físicas y favorece un estilo de vida sedentario con posibles repercusiones metabólicas a largo plazo (39).

En el ámbito académico, las exacerbaciones frecuentes pueden generar ausentismo escolar, lo que afecta el rendimiento académico y la socialización con otros niños. Los síntomas nocturnos, caracterizados por tos y disnea, pueden alterar la calidad del sueño, lo que ocasiona fatiga diurna, dificultad para la concentración y menor desempeño cognitivo. Además, el temor a sufrir

una crisis asmática puede generar ansiedad y limitar la autonomía del niño, dificultando su integración en actividades recreativas o deportivas (40).

En el ámbito afectivo, la condición asmática origina sentimientos de frustración e inseguridad en infantes que requieren hospitalizaciones periódicas o se ven forzados a omitir actividades cotidianas para prevenir crisis. Asimismo, la consideración de la enfermedad como un impedimento incide en la autoestima y predispone a manifestaciones depresivas (41).

Paralelamente, el impacto sobre la estructura familiar se hace patente, dado que los cuidadores precisan ajustar sus rutinas diarias con el fin de minimizar la exposición a factores desencadenantes y asegurar el cumplimiento terapéutico. Debido a estas consecuencias, el control adecuado del asma no solo permite reducir la carga sintomática, sino que también favorece el desarrollo integral del niño y su adaptación a la vida cotidiana (41).

2.8 Factores de riesgo de asma

2.8.1 Factores genéticos y hereditaria

La predisposición genética influye en el desarrollo del asma, dado que la herencia influye en la susceptibilidad a la inflamación bronquial y en la hiperreactividad de la vía aérea. Estudios en pares gemelares han revelado que la concordancia del asma se observa de forma más elevada en individuos monocigóticos en contraposición a aquellos dicigóticos, estableciendo la influencia hereditaria sobre la patología. Asimismo, diversas regiones genéticas han sido vinculadas a esta condición, particularmente aquellas relacionadas con la modulación de la respuesta inmunitaria; en consecuencia, destacan IL-4, IL-5 e IL-13, implicados en la diferenciación de linfocitos T colaboradores tipo 2 (Th2) y en la síntesis de inmunoglobulina E (IgE) (23).

Adicionalmente, la predisposición hereditaria incrementa la probabilidad de manifestar trastornos alérgicos, tales como la rinitis y la dermatitis cutánea, cuyos mecanismos fisiopatológicos se evidencian convergentes con la patología respiratoria. Asimismo, se ha documentado en niños con

antecedentes familiares de dichos trastornos un riesgo elevado para el desarrollo de la enfermedad, sugiriendo una base genética compartida.

Paralelamente, se ha descrito la asociación con polimorfismos en genes como Filaggrin (FLG), implicado en la integridad de la barrera epitelial, en sujetos que presentan dermatitis y asma concomitante. Además, el gen *ORMDL3*, ubicado en el cromosoma 17q21, se ha relacionado con una mayor susceptibilidad a la inflamación bronquial y con el desarrollo de asma de inicio temprano (42).

La expresión genética en el asma no es uniforme, ya que la interacción entre el genotipo y los factores ambientales modula la manifestación clínica de la enfermedad. La epigenética, a través de modificaciones en la metilación del ADN y cambios en la expresión de microARNs, puede regular la activación de células inmunitarias y la respuesta inflamatoria en la vía aérea. Factores como la exposición prenatal a contaminantes, infecciones virales tempranas y el tipo de alimentación en la infancia pueden influir en la expresión de genes relacionados con la inflamación. Debido a esta variabilidad individual, el asma presenta múltiples fenotipos clínicos, con diferencias en la respuesta al tratamiento y en la evolución de la enfermedad a lo largo de la vida (43).

2.8.2 Factores ambientales

2.8.2.1 Exposición a contaminantes y alérgenos

La exposición a contaminantes y alérgenos influyen en la fisiopatología del asma, ya que estos factores pueden inducir inflamación bronquial, aumentar la hiperreactividad de la vía aérea y favorecer la progresión de la enfermedad. Además, la contaminación del aire ha sido ampliamente estudiada como un factor de riesgo significativo, debido a la presencia de partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, los cuales generan estrés oxidativo en la mucosa bronquial y activan la respuesta inmunitaria innata (44).

Asimismo, la exposición al humo de tabaco, tanto en fumadores activos como pasivos, se asocia con un mayor riesgo de sensibilización alérgica y un

incremento en la frecuencia de exacerbaciones asmáticas, lo que ha llevado a considerar la exposición prenatal y posnatal al tabaco como un factor de riesgo modificable en la infancia (45).

Mientras tanto, la combustión de biomasa, que incluye el uso de leña y carbón como fuentes de energía en el hogar, ha sido identificada como un factor agravante del asma en poblaciones rurales y de bajos recursos. Las partículas finas generadas durante la combustión pueden depositarse en la vía aérea inferior, generando inflamación persistente y disrupción de la barrera epitelial (45).

La contaminación en zonas urbanas, definida mediante la presencia de material particulado fino (PM_{2.5} y PM₁₀), ozono y dióxido de azufre, se ha vinculado con un aumento en la incidencia del asma y con la intensificación de sus manifestaciones clínicas; asimismo, esta asociación evidencia la repercusión del ambiente sobre la exacerbación de la enfermedad, especialmente en niños que residen en zonas con alta densidad vehicular e industrial (45).

En cuanto a la exposición a alérgenos, los ácaros del polvo doméstico representan una de las principales fuentes de sensibilización en niños asmáticos, debido a la presencia de proteínas altamente inmunogénicas en sus excreciones, como Der p1 y Der f1. La inhalación de estos alérgenos puede activar la respuesta inmunitaria tipo Th₂, promoviendo la liberación de interleucinas proinflamatorias y la producción de inmunoglobulina E (IgE) (45).

Además, el polen de diversas especies vegetales, especialmente gramíneas y árboles como el olivo o el plátano de sombra, puede desencadenar síntomas asmáticos estacionales en individuos predispuestos. El moho, presente en ambientes húmedos y con deficiencias en la ventilación, también ha sido asociado con inflamación crónica de la vía aérea, particularmente en niños que presentan asma de difícil control (45).

Por otro lado, la caspa de animales domésticos, en especial de gatos y perros, contiene proteínas alergénicas como Fel d1 y Can f1, las cuales pueden permanecer en el ambiente durante períodos prolongados y

desencadenar crisis asmáticas en individuos sensibilizados. En relación con el clima y la calidad del aire, las variaciones bruscas de temperatura, la exposición a aire frío y los episodios de inversión térmica han sido identificados como factores desencadenantes de exacerbaciones asmáticas (45).

Asimismo, los cambios en la humedad ambiental pueden influir en la proliferación de ácaros y hongos, lo que incrementa la carga de alérgenos en el ambiente. Debido a la interacción de estos factores, el manejo del asma requiere estrategias para reducir la exposición a contaminantes y alérgenos, con el objetivo de minimizar la inflamación bronquial y mejorar el control de la enfermedad (45).

2.8.3 Condiciones de vivienda y socioeconómicas

Las condiciones de vivienda y el nivel socioeconómico influyen significativamente en la prevalencia, severidad y control del asma, debido a su impacto en la exposición a factores ambientales y en el acceso a recursos sanitarios. El hacinamiento y las deficiencias en la ventilación favorecen la acumulación de alérgenos, contaminantes y microorganismos en el ambiente doméstico, lo que incrementa la inflamación bronquial y la susceptibilidad a exacerbaciones (46).

En viviendas con alta densidad de ocupación, la exposición a infecciones respiratorias virales es más frecuente, lo que aumenta la probabilidad de episodios de broncoespasmo en niños con predisposición atópica. Además, la acumulación de polvo y humedad en espacios cerrados crea un ambiente propicio para la proliferación de ácaros y hongos, que son desencadenantes comunes de crisis asmáticas (46).

El acceso a servicios básicos también impacta en la evolución del asma. El limitado acceso a agua potable y a un sistema de saneamiento adecuado favorece la proliferación de moho y otros alérgenos en el entorno doméstico; asimismo, la utilización de combustibles sólidos, tales como leña o carbón, para fines culinarios y de calefacción se observa con mayor frecuencia en

hogares de bajos recursos, situación vinculada a un aumento en la inflamación de las vías respiratorias. Por otra parte, condiciones climáticas extremas — como la exposición prolongada a temperaturas bajas o a niveles elevados de humedad— pueden agravar las manifestaciones asmáticas, especialmente en niños con asma persistente (46).

Desde el punto de vista socioeconómico, los niños provenientes de familias con recursos limitados tienen menor acceso a atención médica oportuna, lo que dificulta el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado. En muchas ocasiones, la falta de acceso a corticosteroides inhalados y broncodilatadores de mantenimiento se traduce en un peor control de la enfermedad y en una mayor frecuencia de hospitalizaciones (46).

Asimismo, las condiciones laborales de los cuidadores pueden influir en la adherencia al tratamiento, ya que la imposibilidad de asistir regularmente a consultas médicas o de adquirir medicamentos puede agravar la evolución del asma infantil. Debido a estos factores, el abordaje del asma debe considerar no solo la terapia farmacológica, sino también estrategias para mejorar las condiciones ambientales y reducir la exposición a factores que desencadenan exacerbaciones (46).

2.8.4 Factores perinatales

2.8.4.1 Factores prenatales

Los factores prenatales influyen en el desarrollo pulmonar fetal y en la programación inmunológica, lo que puede aumentar el riesgo de asma en la infancia. La exposición materna a tabaco, alcohol y otras sustancias durante la gestación se ha asociado con alteraciones en la maduración pulmonar y con cambios epigenéticos que predisponen a la inflamación bronquial. El tabaquismo materno, tanto activo como pasivo, se ha relacionado con un menor desarrollo de la vía aérea, una reducción en el volumen pulmonar al nacer y una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias tempranas, lo que incrementa la probabilidad de asma en la infancia (47).

Además, los productos tóxicos del tabaco generan estrés oxidativo y alteraciones en la metilación del ADN en genes relacionados con la respuesta inmunológica, favoreciendo la inflamación eosinofílica. En el caso del consumo de alcohol y drogas, se han identificado efectos adversos sobre el crecimiento fetal, la función inmunitaria y la estructura pulmonar, lo que puede predisponer a una mayor reactividad bronquial (47).

La nutrición materna durante la gestación también tiene que ver en el desarrollo del sistema respiratorio y la regulación de la respuesta inflamatoria. La carencia de determinados micronutrientes, tales como ácido fólico, vitaminas D y E y ácidos grasos omega-3, se ha relacionado con un aumento en la incidencia del asma infantil (47).

Se ha sugerido que la insuficiencia de vitamina D durante el embarazo afecta la diferenciación de células inmunitarias y la regulación génica asociada a la tolerancia inmunológica; de esta manera, se propicia una mayor propensión a respuestas alérgicas y la síntesis elevada de inmunoglobulina E (IgE). Asimismo, un desequilibrio en la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados puede modificar la producción de mediadores inflamatorios, favoreciendo un fenotipo asmático en la descendencia (47).

Las infecciones intrauterinas y el parto prematuro representan factores adicionales que pueden afectar la maduración pulmonar y predisponer a una mayor susceptibilidad a la inflamación bronquial. Las infecciones virales o bacterianas durante el embarazo pueden inducir respuestas inflamatorias sistémicas que alteran el desarrollo del epitelio respiratorio y la producción de surfactante pulmonar, lo que compromete la función pulmonar neonatal (47).

En el caso del parto prematuro, la interrupción temprana del desarrollo pulmonar se asocia con un menor número de alvéolos y una mayor predisposición a displasia broncopulmonar, condición que ha sido identificada como un factor de riesgo para el asma en la infancia. Además, los recién nacidos prematuros presentan una mayor vulnerabilidad a infecciones respiratorias tempranas, como las causadas por el virus sincitial respiratorio, lo que puede agravar la inflamación bronquial y aumentar la incidencia de hiperreactividad de la vía aérea (47).

2.8.4.2 Factores neonatales

Los factores neonatales influyen en la susceptibilidad al asma infantil a través de su impacto en la maduración pulmonar, la regulación de la respuesta inmunológica y el desarrollo de la microbiota intestinal. El bajo peso al nacer y la prematurez están asociados con alteraciones en la función pulmonar, debido a que los pulmones inmaduros presentan una menor producción de surfactante, lo que genera una mayor resistencia en la vía aérea y predispone a una disminución del volumen espiratorio forzado en la infancia (48).

Además, los neonatos con bajo peso tienen una menor cantidad de alvéolos y un desarrollo incompleto del músculo liso bronquial, lo que incrementa la hiperreactividad bronquial y la susceptibilidad a infecciones respiratorias en los primeros años de vida. Estos factores favorecen la inflamación crónica de la vía aérea y aumentan el riesgo de desarrollar asma persistente en la infancia (48).

La lactancia materna ha sido identificada como un factor protector contra el desarrollo del asma, debido a su influencia en la maduración del sistema inmunológico y la reducción de la sensibilización alérgica. La leche materna contiene inmunoglobulina A secretora (IgA), lactoferrina y oligosacáridos, los cuales modulan la respuesta inmunitaria y favorecen la tolerancia inmunológica, disminuyendo la inflamación de la mucosa bronquial (48).

Asimismo, la lactancia exclusiva en los momentos inmediatos posteriores al parto ha demostrado reducir la incidencia de infecciones respiratorias virales, lo que previene la inflamación recurrente y la hiperreactividad bronquial en niños con predisposición genética. Sin embargo, algunos estudios han señalado que la protección conferida por la lactancia materna puede estar modulada por factores ambientales y genéticos, por lo que su impacto puede variar según la población estudiada (48).

El uso de antibióticos en la etapa neonatal puede alterar la composición de la microbiota intestinal, lo que influye en la regulación de la respuesta inmunológica y en la susceptibilidad al asma. La exposición temprana a antibióticos de amplio espectro disminuye la diversidad bacteriana,

reduciendo la colonización por especies beneficiosas como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*, lo que favorece un fenotipo inflamatorio asociado con la activación de la respuesta inmune tipo Th2 (48).

Se ha observado que los niños tratados con antibióticos en los primeros meses de vida presentan un mayor riesgo de desarrollar asma y enfermedades atópicas en la infancia, posiblemente debido a una alteración en la producción de metabolitos inmunomoduladores por parte de la microbiota intestinal. Dado que la disbiosis intestinal puede generar un estado inflamatorio sistémico, la investigación en este campo continúa enfocándose en la posible utilidad de probióticos y moduladores de la microbiota en la prevención del asma infantil (48).

2.8.5 Factores relacionados con infecciones respiratorias

Las afecciones respiratorias en etapas iniciales inciden en el surgimiento del asma, puesto que inducen inflamación en las vías aéreas, modifican la respuesta inmunitaria y alteran la arquitectura bronquial. Asimismo, durante los años tempranos, el sistema inmunitario, en proceso de maduración, incrementa la predisposición a contagios virales en el tracto respiratorio inferior (49).

Entre los agentes más frecuentes, los rinovirus, los virus parainfluenza y el adenovirus han sido identificados como desencadenantes de episodios de sibilancias recurrentes en lactantes y preescolares. Estos eventos pueden generar inflamación persistente y remodelado bronquial, lo que favorece el desarrollo de hiperreactividad de la vía aérea y la progresión hacia un fenotipo asmático en niños predispuestos genéticamente (50).

El virus sincitial respiratorio (VSR) es uno de los principales agentes responsables de infecciones del tracto respiratorio inferior en lactantes, con una alta incidencia de bronquiolitis aguda en los primeros meses de vida. Se ha demostrado una asociación entre la infección por VSR en la infancia temprana y un mayor riesgo de desarrollar asma en la niñez (51).

Se ha propuesto que la inflamación intensa inducida por el VSR genera una disrupción en la barrera epitelial bronquial y una alteración en la diferenciación de linfocitos T, favoreciendo un perfil inmunológico tipo Th2 que predispone a una respuesta inflamatoria exagerada ante estímulos ambientales. Además, la obstrucción bronquial y el daño epitelial causado por la infección pueden generar una mayor susceptibilidad a sibilancias recurrentes y episodios de broncoespasmo en años posteriores (52).

La relación entre las infecciones respiratorias y el asma también se extiende a otras enfermedades pulmonares crónicas. La exposición temprana a infecciones bacterianas y virales puede contribuir a la alteración del microbioma respiratorio, lo que influye en la regulación de la respuesta inflamatoria en la vía aérea. En niños con antecedentes de neumonía o infecciones recurrentes del tracto respiratorio inferior, se ha observado un mayor riesgo de disfunción pulmonar persistente, que sugiere que los procesos inflamatorios repetidos pueden inducir cambios estructurales en los bronquios y aumentar la predisposición a la hiperreactividad bronquial (53).

2.8.6 Mecanismo de acción de factores de riesgo

El desarrollo del asma resulta de la interacción entre la predisposición genética y la exposición a factores ambientales, lo que conduce a una inflamación bronquial persistente y a la progresión de cambios estructurales en la vía aérea. En primer lugar, la predisposición a esta patología se relaciona con la actividad génica que interviene en la respuesta inmunitaria, en la preservación del epitelio respiratorio y en el reordenamiento del tejido pulmonar.

Por consiguiente, investigaciones han identificado segmentos en el cromosoma 17q21, donde se encuentra, entre otros, el gen ORMDL3, involucrado en la modulación de la inflamación en las vías aéreas. Asimismo, la presentación clínica varía en función de la exposición a estímulos ambientales, tales como agentes contaminantes, alérgenos e infecciones del tracto respiratorio. La exposición a estos factores puede inducir modificaciones epigenéticas, como la metilación del ADN y la regulación de

microARNs, lo que amplifica la inflamación y altera la respuesta inmunitaria en niños genéticamente predispuestos.

El proceso inflamatorio crónico que caracteriza al asma involucra una activación persistente de células inmunitarias y la liberación de mediadores inflamatorios que alteran la estructura de la vía aérea. En niños con predisposición atópica, la activación de linfocitos T colaboradores tipo 2 (Th2) promueve la producción de interleucinas como IL-4, IL-5 e IL-13, las cuales estimulan la producción de inmunoglobulina E (IgE), la maduración de eosinófilos y la hipersecreción mucosa (42).

En consecuencia, se desarrolla un proceso inflamatorio eosinofílico crónico que debilita la cohesión del epitelio bronquial y estimula una reactividad incrementada en las vías respiratorias. Asimismo, la activación de mastocitos propicia la liberación de histamina y leucotrienos, provocando contracción en las estructuras bronquiales y edema en la mucosa, situación que intensifica la restricción del flujo de aire. Por otra parte, el remodelado bronquial, consecuencia de una inflamación prolongada, se manifiesta mediante el engrosamiento de la lámina basal, la multiplicación de fibroblastos y el aumento del volumen del músculo liso en las vías respiratorias.

Estos cambios estructurales reducen la elasticidad de la vía aérea y generan una limitación progresiva del flujo respiratorio, lo que contribuye a la severidad de la enfermedad y a una menor respuesta a los broncodilatadores. En niños con antecedentes de enfermedades atópicas, la disrupción de la barrera epitelial facilita la penetración de alérgenos y contaminantes, lo que perpetúa el ciclo inflamatorio y favorece la progresión del asma. Dado que estos mecanismos actúan de manera conjunta, el control del asma en la infancia requiere un abordaje que incluya tanto la reducción de la exposición a desencadenantes como la modulación de la inflamación bronquial mediante terapias dirigidas a la respuesta inmunológica.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.1 METODOLOGÍA

Enfoque del estudio

Cuantitativo

Diseño del estudio

Observacional

Retrospectivo

Transversal

Analítico y descriptivo

3.2 MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Se realizó una revisión de las historias clínicas individuales de los pacientes, en el Sistema Integrado de Información de Salud del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de junio 2022 a junio 2024.

La información recolectada de las historias clínicas en la base de datos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo fue tabulada en un archivo de Microsoft Excel versión para PC con sistema operativo Windows.

Se realizó un análisis descriptivo para las variables cualitativas, los datos fueron representados en número de frecuencias y porcentajes, para un análisis inferencial de variable cualitativas se hizo el test chi-cuadrado con una sig 0.05 y para medición de fuerza de asociación se utilizó V de Cramer.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

Registros clínicos de menores de cinco años con diagnóstico de asma en el Hospital Teodoro Maldonado, en el periodo 2022 - 2024.

3.3.2 Muestra

100 registros clínicos de niños menores de cinco años con diagnóstico de asma en el Hospital Teodoro Maldonado, en el periodo 2022 – 2024. Se seleccionó a esta población como muestra, en base al cumplimiento de los criterios de inclusión y la decisión de los padres de menores de 5 años en desear participar en el estudio y firmar el consentimiento informado.

3.3.3 Muestreo

Aleatorio simple, puesto que se dispuso de una matriz de datos, por lo que no fue una selección parcializada, todos los registros tuvieron la misma oportunidad de ingresar al estudio, fue selección al azar.

Criterios de inclusión

- Registros clínicos de menores de cinco años con diagnóstico de asma el HTMC en periodo 2022 a 2024
- Registros clínicos completos y accesibles.

Criterios de exclusión

1. Registros clínicos de menores en otros rangos de edad, con diferente diagnóstico, de otra institución hospitalaria o en otro periodo de tiempo.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	TIPO	RESULTADOS
-----------------------	---------------------------	------	------------

Prevalencia			
Prevalencia	Frecuencia de asma en una población específica durante un periodo determinado.	Cuantitativa continua	# de pacientes % de la enfermedad sobre las atenciones
Variables sociodemográficas			
Edad	Tiempo en años o meses transcurrido desde el nacimiento del niño.	Cuantitativa discreta	# de años
Sexo	Clasificación biológica como masculino o femenino.	Cualitativa Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Área de atención	Lugar específico donde es atendido el paciente	Cualitativa Nominal politómica	Urgencias pediátricas Observación pediátrica Terapia intensiva pediátrica Alergología Neonatología Nutrición y dietética
Factores de riesgo			
Bajo peso al nacer	Peso inferior a 2500 gramos al momento del nacimiento.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente/No presente
Parto prematuro	Nacimiento antes de las 37 semanas de gestación.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente/No presente
Malnutrición	Déficit o exceso de nutrientes que afecta el crecimiento infantil.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente/No presente

Exposición al humo de tabaco	Contacto directo o indirecto con fumadores.	Cualitativa nominal	Presente/No presente
Exposición a pelos de animales	Contacto frecuente con mascotas domésticas.	Cualitativa nominal	Presente/No presente
Antecedente de Infecciones respiratorias virales	Historia de infecciones por virus como el sincitial respiratorio.	Cualitativa nominal	Presente/No presente
Uso de broncodilatadores	Administración de medicamentos para aliviar el broncoespasmo.	Cualitativa nominal	Presente/No presente
Uso de corticosteroides	Uso de antiinflamatorios para el manejo del asma.	Cualitativa nominal	Presente/No presente
Antecedente de rinitis alérgica	Diagnóstico previo de inflamación alérgica nasal.	Cualitativa nominal	Presente/No presente

CAPITULO IV

RESULTADOS

Una vez procesados los datos se pudieron obtener estadísticas que permitieron solventar los objetivos del estudio, aquí se muestran en detalle por frecuencias y porcentajes:

Tabla 1. Prevalencia de asma y otras enfermedades respiratorias según el periodo

Patología	Año			Total
	2022	2023	2024	
Asma aguda severa	21 (18.1%)	20 (11.1%)	79 (16.8%)	120 (15.7%)
Asma no alérgica	9 (7.8%)	10 (5.6%)	4 (0.9%)	23 (3.0%)
Asma no especificada	25 (21.6%)	57 (31.7%)	100 (21.3%)	182 (23.8%)
Bronconeumonía, no especificada	5 (4.3%)	25 (13.9%)	25 (5.3%)	55 (7.2%)
Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores	3 (2.6%)	2 (1.1%)	62 (13.2%)	67 (8.8%)
Insuficiencia respiratoria aguda	22 (19.0%)	38 (21.1%)	95 (20.3%)	155 (20.3%)
Neumonía bacteriana no especificada	0 (0.0%)	2 (1.1%)	7 (1.5%)	9 (1.2%)
Neumonía, no especificada	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (2.3%)	11 (1.4%)
Otras obstrucciones especificadas de la respiración en otro lugar especificado	0 (0.0%)	0 (0.0%)	48 (10.2%)	48 (6.3%)
Otras obstrucciones especificadas de la respiración, en vivienda	27 (23.3%)	9 (5.0%)	11 (2.3%)	47 (6.1%)
Otras	4 (3.5%)	17 (9.5%)	27 (5.7%)	48 (6.2%)
Total	116 (100.0%)	180 (100.0%)	469 (100.0%)	765 (100.0%)

El número total de enfermedades respiratorias ascendió de 116 casos en 2022 a 469 en 2024, cifra que concentra 61,3% de los 3 años. En este caso, el asma aguda severa aportó 18,1% en 2022 y cierra con 16,8% en 2024; mientras que la forma no especificada alcanzó 23,8% tras pasar de 21,6% a 31,7% en 2023. Bronconeumonía no especificada creció de 4,3% a 13,9% y mantuvo dicha proporción; asimismo, la insuficiencia respiratoria aguda sumó

20,3%, con una trayectoria que sube de 19,0% a 21,1% en el último corte anual.

Tabla 2. Distribución demográfica de pacientes pediátricos con asma

Indicador	f (%)
<i>Edad</i>	
1 año	39 (5.1%)
2 años	94 (12.3%)
3 años	122 (15.9%)
4 años	242 (31.6%)
5 años	268 (35.0%)
TOTAL	765 (100.0%)
<i>Sexo</i>	
Masculino	421 (55.0%)
Femenino	344 (45.0%)
TOTAL	765 (100.0%)
<i>Especialidad de atención</i>	
Urgencias pediátricas	559 (73.1%)
Observación pediátrica	125 (16.3%)
Terapia intensiva pediátrica	76 (9.9%)
Alergología	2 (0.3%)
Neonatología	2 (0.3%)
Nutrición y dietética	1 (0.1%)
TOTAL	765 (100.0%)

En la distribución demográfica, predominó el grupo de cinco años con 35,0%, seguido por cuatro años con 31,6%; en tanto que los menores de uno y dos años agregan 17,4%; los de tres años alcanzaron 15,9%; por otra parte, el sexo masculino registró 55,0% frente a 45,0% femenino. Respecto a la

atención, las urgencias pediátricas concentraron el 73,1% de los pacientes, observación pediátrica 16,3% y cuidados intensivos 9,9%; alergología, neonatología y nutrición aportan porcentajes marginales en los registros hospitalarios considerados.

Tabla 3. Distribución de factores de riesgo

Factor de riesgo	Presente	Ausente	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Bajo peso al nacer	72 (9,4%)	693 (90,6%)	765 (100,0%)
Parto prematuro	39 (5,1%)	726 (94,9%)	765 (100,0%)
Malnutrición	134 (17,5%)	631 (82,5%)	765 (100,0%)
Exposición al humo de tabaco	76 (9,9%)	689 (90,1%)	765 (100,0%)
Exposición a pelos de animales	518 (67,7%)	247 (32,3%)	765 (100,0%)
Antecedente de infecciones respiratorias virales	350 (45,8%)	415 (54,2%)	765 (100,0%)
Uso de broncodilatadores	83 (10,8%)	682 (89,2%)	765 (100,0%)
Uso de corticosteroides	61 (8,0%)	704 (92,0%)	765 (100,0%)
Antecedente de rinitis alérgica	120 (15,7%)	645 (84,3%)	765 (100,0%)

En la presencia de factores de riesgo, la frecuencia más alta correspondió a exposición a pelos de animales con 67,7%, seguida de antecedentes de infecciones virales respiratorias (45,8%); mientras tanto, la malnutrición llega a 17,5%, además, bajo peso al nacer y humo de tabaco rondan 9%; asimismo, el parto prematuro figuró con 5,1%; el uso previo de broncodilatadores alcanza 10,8% y corticosteroides 8%; adicionalmente, la rinitis alérgica antecedente aparece en 15,7%. La mayoría de factores quedaron por encima de 80% en la categoría Ausente, salvo las dos primeras, hecho que pone de relieve riesgos ambientales predominantes en los entornos circundantes a los menores de 5 años.

Tabla 4. Cuadro cruzado entre Diagnósticos y sexo

Patología	Femenino	Masculino	Total
Asma aguda severa	58 (48.3%)	62 (51.7%)	120 (100.0%)

Asma no alérgica	7 (30.4%)	16 (69.6%)	23 (100.0%)
Asma no especificada	72 (39.6%)	110 (60.4%)	182 (100.0%)
Bronconeumonía, no especificada	27 (49.1%)	28 (50.9%)	55 (100.0%)
Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores	24 (35.8%)	43 (64.2%)	67 (100.0%)
Insuficiencia respiratoria aguda	92 (59.4%)	63 (40.6%)	155 (100.0%)
Neumonía bacteriana no especificada	2 (22.2%)	7 (77.8%)	9 (100.0%)
Neumonía, no especificada	0 (0.0%)	11 (100.0%)	11 (100.0%)
Otras obstrucciones especificadas de la respiración en otro lugar especificado	22 (45.8%)	26 (54.2%)	48 (100.0%)
Otras obstrucciones especificadas de la respiración, en vivienda	20 (42.6%)	27 (57.4%)	47 (100.0%)
Otras	20 (41.7%)	28 (58.3%)	48 (100.0%)
Total	344 (45.0%)	421 (55.0%)	765 (100.0%)

En el cuadro cruzado, sobre el análisis de las patologías por sexo, se indicó que el asma aguda severa registró un 51,7% en población masculina; en contraste, la insuficiencia respiratoria aguda mostró 59,4% en el sexo femenino. Además, el cuadro pulmonar no especificado presentó 100% de casos masculinos, mientras el proceso bacteriano correspondiente alcanzó 77,8% en el mismo género. Las demás categorías mantuvieron proporciones próximas al equilibrio, con ventajas masculinas entre 50,9% y 58,3%. Tales diferencias orientan que las acciones deben ser adaptadas a las características poblacionales locales que se observaron clínicamente.

Tabla 5. Prueba de Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
Chi-cuadrado (χ^2)	55.1	22	<.001
Razón de Verosimilitud	67.2	22	<.001
Test exacto de Fisher			<.001
V de Cramer	0.268		
N	765		

El valor de Chi-cuadrado es 55,1 ($gl= 22$; $p < 0,001$), lo cual señala asociación significativa entre diagnóstico y sexo. Esto se confirmó con la razón de verosimilitud de 67,2 y el Test exacto de Fisher que corroboraron la significancia estadística ($p < 0,001$). Mientras tanto, el coeficiente V de Cramer se situó en 0,268, compatible con relación moderada, reforzando los patrones diferenciales descritos en la distribución diagnóstica. Esos datos respaldan la pertinencia de intervenciones sensibles al género en este contexto.

DISCUSIÓN

Respondiendo a los objetivos de estudio, entre 2022 y 2024 hubo una prevalencia de 765 casos respiratorios; la fracción de 'asma no especificada' pasó de 21,6% (25/116) en 2022 a 31,7% (57/180) en 2023 y descendió a 21,3% (100/469) en 2024, aunque incrementándose en el número de casos, mientras 'asma aguda severa' osciló entre 18,1% y 16,8%. Tales magnitudes se alinean con la carga latinoamericana según Mendoza y Murillo (54), donde menores de cinco años registran 651 casos por cada 100 000 habitantes, tope regional. La estabilidad anual sugiere persistencia asistencial del cuadro en el servicio de urgencias pediátricas.

Asimismo, la insuficiencia respiratoria aguda concentró 19,0% de los cuadros en 2022, aumentó a 21,1% en 2023 y cerró en 20,3% en 2024; la bronconeumonía no especificada rondó el 5%. El Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute calculó 262 millones de casos de asma y cuatro millones de defunciones por enfermedades respiratorias crónicas (55). En consecuencia, el patrón local replica la persistencia global de afecciones graves pese a descensos estandarizados; evidencia la necesidad de vigilancia sostenida en ámbitos pediátricos nacionales.

En cuanto a la distribución demográfica de los casos, la cohorte mostró predominio masculino (55%) y concentración etaria en cinco años (35%) y cuatro años (31,6%); las edades de uno y dos años sumaron 17,4%. En comparación con el estudio de Russo et al. (56), que sitúan frecuencia superior de sibilancias en varones prepuberales, atribuida a calibre bronquial y sensibilización diferencial. Por ende, la distribución local confirma esa tendencia, aunque la elevada carga en los últimos años preescolares refleja exposición ambiental acumulada y maduración inmunitaria. Ese perfil etario orienta intervenciones preventivas hacia educación temprana y control de irritantes domiciliarios.

Por otra parte, respecto a los factores de riesgo, la exposición a pelos de animales alcanzó 67,7%, superando cualquier otro riesgo. Sin embargo, en el estudio de Pinot et al. (57) con 77.434 participantes no halló asociación entre

tenencia temprana de mascotas y asma. Ese contraste sugiere que, en Guayaquil, el contacto frecuente podría coincidir con sensibilización previa o con alérgenos domésticos distintos, de forma que la relación observada expresa particularidades contextuales en lugar de un efecto causal universal.

Mientras tanto, el 9,9% de los niños se expuso al humo de tabaco. En comparación, el estudio de Asfaw et al. (58) se asignó a la exposición pasiva un incremento cercano a 30% en nuevos casos de asma infantil. Frente a tal referencia, la cifra local parece contenida, tal vez por normativas antitabaco o subregistro; aun así, la literatura advierte que contactos intermitentes duplican hospitalizaciones, de modo que la prevención continúa siendo prioritaria. Desde esta perspectiva, las acciones educativas familiares podrían reducir residencias con fumadores activos y proteger vías aéreas.

Finalmente, el bajo peso al nacer se observó en 9,4% y la prematuridad en 5,1%. En comparación, Caffarelli et al. (59) indican razón de riesgo 1,64 para prematuros frente a nacidos a término. A su vez, 45,8% presentó infecciones virales tempranas, coherentes con la atribución hallada en el estudio de Ortiz et al. (60) 13,4% del asma a los seis años a infección por virus respiratorio sincitial. Así, los datos destacan influencia predominante de cuadros infecciosos sobre factores perinatales en esta población hospitalaria.

En síntesis, la base digital del hospital, depurada con algoritmos que normalizaron fechas y codificaron CIE-10, posibilitó triangular con evidencia externa, optimizar la asignación de factores de riesgo y ofrecer resultados relevantes para auditorías clínicas. Además, el tamaño muestral y la homogeneidad de protocolos asistenciales brindaron estimaciones precisas que favorecen intervenciones en urgencias pediátricas. Así se consolida una ruta analítica adaptable a otros hospitales.

Asimismo, respecto a las limitaciones identificadas, el diseño retrospectivo circunscrito a este hospital limitó la representatividad estadística; por otra parte, la imputación porcentual de riesgos redujo la variabilidad individual y pudo introducir sesgo de clasificación. En tanto la ausencia de mediciones objetivas como Inmunoglobulina E o espirometrías restringió la caracterización fenotípica, y el limitado registro de antecedentes familiares o

tabaquismo no se descartó. Tales restricciones únicamente promueven la necesidad de estudios prospectivos que incorporen biomarcadores y seguimiento longitudinal para ratificar las asociaciones descritas y orientar políticas de salud infantil.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

En cuanto a la prevalencia en el periodo de 2022 a 2024 evaluado, la carga asmática infantil evolucionó en sentido ascendente; se observó un salto apreciable entre el primer y el segundo año y, después, una consolidación en el tercero. En este contexto, el incremento recayó sobre los cuadros sin clasificación precisa como Asma, mientras los episodios agudos graves mantuvieron un comportamiento estable; a su vez, la irrupción paulatina de bronconeumonía y de insuficiencia respiratoria asociadas confirmó la continuidad del problema dentro del servicio sin descensos espontáneos.

En relación con el perfil sociodemográfico vulnerable, se destacaron los varones y edad de 5 y 4 años, en tanto los lactantes representaron la proporción reducida. Mientras tanto, el flujo asistencial se concentró principalmente en urgencias pediátricas, con participación secundaria de observación y cuidados intensivos, evidenciando principalmente la recepción de cuadros complejos y necesidad de estabilización.

Por último, el análisis evidenció la asociación de asma con dos exposiciones predominantes como es el contacto habitual con pelo de animales y antecedente de infecciones respiratorias virales; además, la malnutrición ocupó un lugar posterior. En tanto, las condiciones neonatales, como bajo peso y prematuridad, mostraron un vínculo limitado. La prueba de chi cuadrado corroboró relación estadísticamente consistente entre diagnóstico y sexo.

4.2 RECOMENDACIONES

A la carrera de Medicina se recomienda actualizar el plan de estudios para priorizar la salud respiratoria pediátrica y prevención del asma en primera infancia; promoviendo las prácticas clínicas y comunitarios, con énfasis en identificación de factores de riesgo, educación a cuidadores y toma de decisiones basada en guías vigentes.

A la disciplina de Medicina se propone una agenda que armonice guías pediátricas de asma con evidencia regional; establecer consensos periódicos en sociedades científicas y universidades; fomentar investigación multicéntrica con repositorios de datos estandarizados y métricas compartidas; asegurar formación continua acreditada para clínicos y docentes.

Al hospital donde se realizó el estudio, se sugiere consolidar un protocolo institucional para atención pediátrica del asma, alineado a guías actuales; garantizar insumos básicos y capacitación en servicio para triaje, diagnóstico oportuno, educación al alta y seguimiento ambulatorio; integrar un registro electrónico mínimo de episodios y desencadenantes; y coordinar con el primer nivel de atención para continuidad del cuidado y reducción de reingresos.

REFERENCIAS

1. Cáceres , Castro , Bentos , Centurión , Guccione , Cuenca , et al. Asma en el adulto: características clínicas, comorbilidades y riesgo para apnea obstructiva de sueño. Revista científica ciencias de la salud. 2023; 5(1).
2. Betancourt , Navarro , Orellana , Huaiquilaf , Velásquez , Sorensen , et al. Prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas. Andes pediátrica. 2021; 92(2).
3. Gonzáles , Rivera , Ponce , Cabrales , González. Caracterización clínica-epidemiológica del Asma Bronquial en niños de 5 a 14 años. Multimed. 2021; 25(4).
4. Moral , Asensi , Juliá , Ortega , Paniagua , Pérez , et al. Asma en pediatría: consenso REGAP. Anales de Pediatría. 2021; 95(2): p. 125.
5. Castro , Zambrano , Mechán. Prevalencia de asma y antecedente de COVID-19 en América Latina. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2022; 4(3): p. 236-253.
6. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2024. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
7. Mphahlele , Masekela. Reseña histórica del asma infantil en el sur de África: ¿Ya hemos llegado? Afr J Thorac Crit Care Med. 2021; 27(4).
8. Masekela , Mortimer , Nantanda , Lesosky , Meme , Devereux , et al. Atención del asma en el África subsahariana: ¡Cuidado con la brecha! Scientific Scholar en nombre de Journal of the Pan African Thoracic Society. 2022; 3(2): p. 59-62.
9. MSP. Enfermedades Respiratorias Neumonía Cie - 10 J9 - J22. ; 2023.
10. Cabrera. Mortalidad por asma en Ecuador y prevalencia de los síntomas de asma en adolescentes de Quito - Ecuador. ; 2022.
11. Muñoz , Muñoz , Muñoz , Guananga , Ramírez , Veloz , et al. Prevalencia y características clínicas del asma en adolescentes de Riobamba, Ecuador. Artículo Original. Ciencia Ecuador. 2023; 5(24): p. 12-19.

12. Secaira , Díaz , González , Ollos , Caicedo , Vera. Características clínico-epidemiológicas de pacientes hospitalizados por bronquiolitis en el Hospital Roberto Gilbert. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023; 7(6).
13. Sánchez , Vega. Factores predisponentes a infecciones respiratorias agudas en preescolares de una comunidad desde la mirada de las madres. Ene. 2024; 18(1).
14. Oquendo , Montoya , Valdivia. Características de la exacerbación del asma bronquial en niños atendidos en el Servicio de Urgencias. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2022; 21(3).
15. Álvarez , Blanco , Casas , Plaza , González , Carretero , et al. Documento de consenso de asma grave en adultos. Actualización 2022. Open Respir Arch. 2022 Julio; 2(4).
16. Franken , García , Pabón. Actualización del asma. Revista Médica Sinergia. 2021 Octubre; 6(10).
17. Gereda , Arruda , Larco , Matos , Runzer. Asma grave: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Revista alergia México. 2024 Agosto; 71(2).
18. Álvarez , García. Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación. Pediatría Integral. 2021 Marzo; 25(2).
19. Cáceres , Castro , Bentos , Centurión , Guccione , Cuenca , et al. Asma en el adulto: características clínicas, comorbilidades y riesgo para apnea obstructiva de sueño. Revista científica ciencias de la salud. 2023 Junio; 5(1).
20. Brid , Perea. Control del asma, características clínicas y epidemiológicas en Panamá. (CASPAN: Control del asma en Panamá). Neumología y cirugía de tórax. 2022 Febrero; 79(3).
21. Reyes , Cajape , Jaramillo , Hidalgo. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños. Dominio De Las Ciencias. 2021 Abril; 7(2).
22. Díaz , Reytor , Legra , Lago , Fernández. Caracterización del asma grave no controlada en adultos mayores de 60 años. Revista Cubana de Medicina. 2023 Enero; 62(1).

23. Moral , Asensi , Juliá , Ortega , Paniagua , Pérez , et al. Asma en pediatría: consenso REGAP. Asociación Española de Pediatría. 2021 Agosto; 95(2).
24. Herrera , Abara , Álvarez , Astudillo , Corrales , Chala , et al. Consenso chileno SOCHINEP-SER para el diagnóstico y tratamiento del asma en el escolar ^. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2020 Septiembre; 36(3).
25. Amaro , Akiki , Moreira , Pinchak. Características de los pacientes con asma severa y de difícil control asistidos en el Servicio de Neumología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2021 Junio; 92(1).
26. Betancourt , Olaya , Giraldo , Arredondo , Alejandro , Ávila. Factores de riesgo y síntomas de asma infantil en estudiantes de dos colegios de Cali. Universidad y Salud. 2021 Mayo; 23(2).
27. Venancio , Mendieta , Mendiola , Alaniz , Reyes. Abordaje diagnóstico del asma difícil de tratar y asma grave. Revista alergia México. 2022 Marzo; 69(1).
28. Leiva , Zuñiga , Suárez , Aguilar , Rojas. El abordaje terapéutico del asma desde su base fisiopatológica. Revista Ciencia y Salud. 2022 Junio; 6(3).
29. López , Cortes , Barreto. Diagnóstico y manejo de asma infantil: guía práctica para profesionales de la salud. RECIAMUC. 2024 Junio; 8(2).
30. Reddel , Bacharier , Bateman , Brightling , Brusselle , Buhl , et al. Estrategia de la Iniciativa Mundial contra el Asma 2021: Resumen ejecutivo y justificación de los cambios clave. Am J Respir Crit Care Med. 2022 Enero; 205(1).
31. Muhammad , Hashmi , Cataletto. Asma. StatPearls [Internet]. 2025 Enero.
32. Ricciardolo , Bertolini , Carriero , Sprio. Fenotipos y endotipos del asma. Minerva Med. 2021 Octubre; 112(5).

33. Chipps , Murphy , Oppenheimer. Actualización de las pautas de la NAEPP 2020 y GINA 2021: diferencias, superposición y desafíos en la atención del asma. J Allergy Clin Immunol Pract. 2022 Enero; 10(15).
34. Global Asthma Network. Carga mundial de morbilidad debida al asma. [Online].; 2022 [cited 2025 Febrero 1. Available from: <https://globalasthmareport.org/burden/burden.php>.
35. Jiménez , García , Sosa. Conocimientos en médicos generales integrales del diagnóstico y tratamiento de asma en pediatría. Horizonte sanitario. 2021 Febrero; 19(3).
36. Lemmetyinen , Toppila , Pero , Renkonen , Pekkanen , Haukka , et al. Comorbilidades asociadas con el asma en adultos: un estudio de cohorte pareado basado en la población en Finlandia. BMJ Open Respir Res. 2024 Marzo; 11(1).
37. Tattersall , Jarjour , Busse. Inflamación sistémica en el asma: ¿cuáles son los riesgos e impactos fuera de la vía aérea? J Allergy Clin Immunol Pract. 2024 Abril; 12(4).
38. Gayen , Dachert , Lashari , Gordon , Desai , Criner , et al. Tratamiento de cuidados intensivos de las exacerbaciones graves del asma. J Clin Med. 2024 Febrero; 13(3).
39. Lizzo , Goldin , Cortés. Asma pediátrica. StatPearls Publishing. 2025 Enero.
40. Jones , Lawton , Gupta. Ataques de asma en niños: desafíos y oportunidades. Indio J Pediatr. 2022 Enero; 89(4).
41. Liu , Liduzi , Tung. Efecto de la educación sobre el asma en los resultados de salud en los niños: una revisión sistemática. Arch Dis Niño. 2022 Diciembre; 107(12).

42. Kjeldgaard , Tingskov , Fischer , Elsner , Brustad , Nyholm , et al. La predisposición genética a un IMC alto aumenta el riesgo de infecciones respiratorias en los primeros años de vida y episodios de sibilancias graves y asma. Eur Respir J. 2024 Septiembre; 64(3).
43. Kulkarni , Kediya. Una visión multipunto de los factores genéticos que afectan la transmisibilidad hereditaria del asma. Cureus. 2022 Septiembre; 14(9).
44. Sio , Tim. Factores de riesgo de asma en la población asiática: una revisión sistemática y metanálisis. J Physiol Anthropol. 2021 Diciembre; 40(1).
45. Molnár , Gálffy , Horváth , Tomisa , Katona , Hirschberg , et al. Prevalencia de asma y sus factores ambientales asociados entre escolares de 6 a 12 años en un entorno metropolitano: un estudio transversal basado en cuestionarios. Int J Environ Res Salud Pública. 2021 Diciembre; 18(24).
46. Kang , McCreery , Azimi , Gramigna , Baca , Hayes , et al. Impactos de la calidad del aire interior residencial y los factores de riesgo ambientales en los resultados de salud relacionados con el asma en adultos en Chicago, IL. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2023 Mayo; 33(3).
47. Gallagher , Batra , Nagappa , Erbas. El impacto de los factores de riesgo perinatales y al nacer en la progresión de las sibilancias preescolares al asma adolescente. Pediatr Allergy Immunol. 2024 Febrero; 35(2).
48. Kim , Lee , Kim , Kim , Kim , Kook , et al. Prevalencia de asma en pacientes prematuros y factores de riesgo asociados basados en datos de prescripción de la base de datos del Seguro Nacional de Salud de Corea. Sci Rep. 2023 Marzo; 13.
49. Sharma , Tasnim , Agadi , Asfeen , Kanda. Vulnerabilidad a las infecciones respiratorias en pacientes con asma: una revisión sistemática. Cureus. 2022 Septiembre; 14(9).

50. Kwon , Wi , Seol , Miguel , King , Ryu , et al. Riesgo, mecanismos e implicaciones de las multimorbilidades infecciosas e inflamatorias (AMI) asociadas al asma entre las personas con asma: una revisión sistemática y un estudio de caso. *Alergia Asma Immunol Res*. 2021 Agosto; 13(5).
51. Forsström , Toivonen , Homil , Waris , Pedersen , Bønnelykke , et al. Asociación de alelos de riesgo de asma con infecciones agudas del tracto respiratorio y sibilancias en niños pequeños. *J Infect Dis*. 2023 Octubre; 228(8).
52. Mthembu , Ikwegbue , Brombacher , Hadebe. Factores respiratorios, virales y bacterianos que influyen en el asma en la primera infancia. *Alergia frontal*. 2021 Julio; 2(69).
53. Han , Jiao , Yin , Zou , Liu , Li , et al. Análisis de los factores de riesgo de ataques agudos complicados por insuficiencia respiratoria en niños con asma. *Pediatr Delantero*. 2024; 15(11).
54. Mendoza , Murillo. Assessing the asthma-related burden of disease in Latin American and Caribbean countries: a sociodemographic perspective. *Public Health*. 2024 Febrero; 227(1).
55. Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute. Global burden of chronic respiratory diseases and risk factors, 1990-2019: an update from the Global Burden of Disease Study 2019. *EClinicalMedicine*. 2023 Mayo; 59(101936).
56. Russo , Lizzi , Filippo , Pillo , Chiarelli , Attanasi. Time-Specific Factors Influencing the Development of Asthma in Children. *Biomedicines*. 2022 Marzo; 10(4).
57. Pinot , Strandberg-Larsen , Bishop , Pedersen , Avraam , Cadman , et al. Associations of early-life pet ownership with asthma and allergic sensitization: A meta-analysis of more than 77,000 children from the EU Child Cohort Network. *J Allergy Clin Immunol*. 2022 Julio; 150(1).

58. Asfaw , Vijayawada , Sharifian , Choudhry , Khattar , Cavalie , et al. Protecting Young Lives: A Systematic Review of the Impact of Secondhand Smoke Exposure and Legislative Measures on Children's Health. Cureus. 2024 Octubre; 16(10).
59. Caffarelli , Gracci , Gianni , Bernardini. Are Babies Born Preterm High-Risk Asthma Candidates? J. Clin. Med. 2023 Agosto; 12(16).
60. Ortiz , Laufer , Brunwasser , Coulibaly , Diallo , Doumbia , et al. Model-estimated impacts of pediatric respiratory syncytial virus prevention programs in Mali on asthma prevalence. J Allergy Clin Immunol Glob. 2023 Mayo; 2(2).



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **García Mejía Denisse Paulina** con C.C: # **0955461421** & **Loja Jaya Manuel Jefferson** con C.C: # **0705370690**, autor/a del trabajo de titulación: **Factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2022 - 2024** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **23 de septiembre de 2025**

f. 
Firmado electrónicamente por:
**DENISSE PAULINA
GARCIA MEJIA**
Validar únicamente con FirmaEC

Nombre: **García Mejía Denisse
Paulina**

C.C: **0955461421**

f. 
Firmado electrónicamente por:
**MANUEL JEFFERSON
LOJA JAYA**
Validar únicamente con FirmaEC

Nombre: **Loja Jaya Manuel
Jefferson**

C.C: **0705370690**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2022 - 2024		
AUTOR(ES)	Denisse Paulina García Mejía & Manuel Jefferson Loja Jaya		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de septiembre de 2025	No. DE PÁGINAS:	49
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, pediatría, neumología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Asma, factores de riesgo, insuficiencia respiratoria, preescolar, prevalencia.		

RESUMEN/ABSTRACT

El asma en la población infantil tiene impacto importante debido a que compromete desarrollo, incrementa hospitalizaciones, eleva gastos familiares y exige acciones tempranas basadas en factores predisponentes, ambientales y clínicos. **Objetivo:** Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de asma en niños menores de cinco años, en Hospital Teodoro Maldonado periodo 2022 - 2024. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, retrospectivo analítico, revisión de historias clínicas, cálculo de frecuencias y porcentajes, prueba chi-cuadrado, en el software Jamovi 2.6.44. **Resultados:** Durante el período, los registros ascendieron de 116 casos en 2022 a 469 en 2024; la proporción acumulada de asma no especificada alcanzó 23,8%, mientras la forma aguda severa representó 15,7%; la insuficiencia respiratoria aguda constituyó 20,3% de las atenciones y bronconeumonía no especificada 7,2%, hubo predominio masculino respecto al femenino con relación 1,2/1, la concentración etaria se concentró en 5 y 4 años, la mayoría de los registros fueron por urgencias pediátricas. Respecto a los factores de riesgos, la exposición a pelos de animales se documentó en 67,7% de los niños y los antecedentes de infecciones virales en 45,8%; malnutrición apareció en 17,5%, humo de tabaco en 9,9%, mientras parto prematuro registró 5,1%. **Conclusión:** El incremento progresivo, predominio masculino en edades preescolares y asociación con exposiciones domésticas e infecciones virales configuran un escenario que exige vigilancia continua por parte del personal de salud administrativo y operativo.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-985737337 +593-985817923	E-mail: garcia.denisse20@gmail.com manuelloja088@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio	
	Teléfono: +593 982742221	
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	