

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MEDICO GENERAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Proyecto de investigación

**OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE ASMA EN NIÑOS. CENTRO DE ALERGIAS
MUÑOZ, 2017- 2019**

Autor (es):

GUAMÁN CALI FERNANDA ESTHEFANIA

TIXI BERRONES NATHALY SILVANA

Tutor

Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo

Riobamba – Ecuador

Año 2020

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación con título: **“OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE ASMA EN NIÑOS. CENTRO DE ALERGIAS MUÑOZ, 2017- 2019”**, presentado por los estudiantes Guamán Cali Fernanda Esthefanía y Tixi Berrones Nathaly Silvana, y dirigido por el Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo Médico Pediatra Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez Andrade

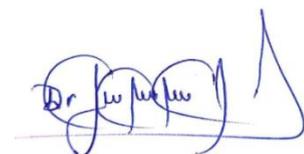
PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO



FIRMA

Dr. Ángel Mayacela Alulema

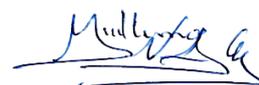
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Dr. Guillermo Valdivia Salinas

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo



Dr. Luis Costales Vallejo
MÉDICO PEDIATRA
MSP. 38-118-350
C.I. 0603977950

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

FIRMA

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA

Yo, Luis Ricardo Costales Vallejo, docente de la carrera de Medicina en calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado **“OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE ASMA EN NIÑOS. CENTRO DE ALERGIAS MUÑOZ, 2017- 2019”**, de autoría de las estudiantes Guamán Cali Fernanda Esthefanía y Tixi Berrones Nathaly Silvana, certifico legalmente que ha sido dirigido y revisado durante el proceso de investigación además cumple con todos los requisitos metodológicos y requerimientos exigidos por las normas generales para la titulación, por lo cual autorizo esta presentación para la defensa pública, evaluación y calificación correspondiente, Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad

Riobamba, 20 de Agosto del 2020



Dr. Luis Costales Vallejo
MÉDICO PEDIATRA
MSP. 38-118-350
C.I. 0603977950

Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo

CC: 0603977950

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORÍA

Nosotras, Guamán Cali Fernanda Esthefanía y Tixi Berrones Nathaly Silvana, autores del trabajo de investigación titulado “**OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE ASMA EN NIÑOS. CENTRO DE ALERGIAS MUÑOZ, 2017- 2019**”, aseguramos que todo su contenido es original y pertenece al aporte investigativo personal. Nosotras somos responsables de las opiniones, expresiones, pensamientos y concepciones que se han tomado de varios autores en la bibliografía virtual para sustentar el marco teórico. De la misma manera concedemos los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normativa vigente.

Riobamba, 20 de Agosto del 2020



GUAMAN CALI

FERNANDA ESTHEFANIA

CI: 0604658476



TIXI BERRONES

NATHALY SILVANA

CI: 0604877803

DEDICATORIA

Fernanda Guamán Cali

A mis padres Rosa Cali y Edgar Guamán los cuales me han apoyado incondicionalmente y han sido un pilar fundamental en todo este transcurso estudiantil. quienes siempre me han impulsado a ser la mejor en todo lo que me proponga, a mi sobrina Valery quien con cada ocurrencia me saca una sonrisa, a mi hermano Diego y cuñada Valeria quienes me han brindado su apoyo incondicional para que salga adelante en todo lo que me proponga, y a mi novio quien ha estado desde el primer momento que decidí entrar a la carrera y ha sabido darme fuerza, motivación y apoyo en todo este largo camino.

Nathaly Tixi Berrones

Esta meta se la dedico con todo mi amor a mis padres Maria Berrones y Pedro Tixi a quienes más admiro y son mi fuente de motivación porque con su ejemplo y sacrificio me han forjado con valores y me han inculcado la responsabilidad, constancia y esfuerzo para alcanzar mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Quiero dar gracias a Dios por guiarme en este largo camino ya que me ha formado como un gran ser humano y excelente profesional, a mis padres quienes se han esforzado cada día para darme lo mejor en esta ardua formación, porque ellos han sido quienes me han motivado para que siga adelante y pueda cumplir mis metas, a toda mi familia quienes siempre han está brindándome su apoyo incondicional, a Johnnatan quien siempre estuvo presente apoyándome en todo momento, a mis mejores amigas con quienes compartí momentos inolvidables que los llevare en mi corazón por siempre. A mis profesores quienes fueron mentores de impartir los conocimientos necesarios en toda mi formación académica, a mi querida Universidad Nacional de Chimborazo quien me abrió las puertas para realizar mi curso durante toda mi formación académica, a nuestro tutor Dr. Luis Ricardo Costales, que desde el primer momento me brindo su amistad, su bondad, su apoyo y confianza en nuestra investigación y gracias a su capacidad para guiar nuestras ideas ya que ha sido un aporte invaluable para poder culminar con éxito este proyecto.

Fernanda Guamán Cali

Por el logro alcanzado agradezco a Dios por las bendiciones y la sabiduría que me ha brindado, por los momentos que se han convertido en grandes lecciones para luchar por mis sueños en la vida, Gracias a mis padres, hermanos y hermana por el amor y apoyo incondicional pues son mi inspiración, apoyo y fortaleza, a mis amigas por hacer este camino más divertido con las buenas anécdotas de la vida universitaria y a mis docentes quienes me enseñaron el arte de la Medicina.

Nathaly Tixi Berrones

RESUMEN

Objetivo: Determinar el impacto de la obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de asma, en niños de 5 a 10 años de edad, Centro de Alergias Muñoz, Enero 2017-Diciembre 2019

Material y Métodos: el estudio se realizó en base a la metodología de investigación con un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, serie de casos y controles, en un universo de 240 pacientes, obteniendo datos de la revisión de registros de pacientes e historias clínicas electrónicas del Centro de Asma y Alergias, Muñoz

Resultados: De los 240 pacientes en el periodo de estudio, se registraron 101 pacientes con diagnóstico de asma bronquial, donde la edad de predominio es de 5 años con 47 casos (19.58%), sexo masculino 57 casos (23.75%), existen 41 casos de pacientes con IMC normal (17.08%), 28 pacientes (11.66%) con sobrepeso, prevalece el antecedente de lactancia materna exclusiva con 39 casos (16.25%), la alimentación mixta con 33 casos (13.75%), sobresale la exposición a mascotas con 83 casos (34.5%) y exposición a humo de tabaco con 81 casos (33.75%), se evidenció que no existen antecedentes médicos familiares en 53 casos (22.08%) y en los antecedentes de marcha atópica, la dermatitis atópica es la que más se destaca con 48 casos (20%).

Conclusión: Según la investigación realizada en niños de 5 a 10 años de edad en el Centro de Alergias Muñoz del periodo Enero 2017-Diciembre 2019 se evidencia que la mayoría de pacientes asmáticos estudiados tienen un IMC normal seguido de sobrepeso y riesgo de sobrepeso lo que constituye que a largo plazo si no se mejora el estilo de vida de los pacientes va a convertirse en obesidad, por lo tanto es imprescindible concientizar a la sociedad y en efecto educar al núcleo familiar la importancia del chequeo médico y nutricional.

Palabras claves: Asma bronquial, obesidad, factor de riesgo, marcha atópica, Índice de masa corporal.

SUMMARY

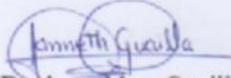
Objective: To determine the impact of obesity as a risk factor in the development of asthma in children between 5 and 10 years of age, Muñoz Allergy Center, January 2017-December 2019.

Material and Methods: The study was conducted based on the research methodology with a descriptive, retrospective and cross-sectional study, a series of cases and controls, in a universe of 240 patients, obtaining data from the review of patient records and electronic medical records of the Asthma and Allergy Center, Muñoz.

Results: Of the 240 patients in the study period, 101 patients registered with a diagnosis of bronchial asthma, where the age of predominance is five years with 47 cases (19.58%), male sex 57 cases (23.75%), there are 41 cases of patients with healthy BMI (17.08%), 28 patients (11.66%) with overweight, the history of exclusive breastfeeding prevails with 39 cases (16.25%), mixed feeding with 33 cases (13.15%), exposure to pets stands out with 83 cases (34.5%) and exposure to tobacco smoke with 81 cases (33.75%), it was evident that there is no family medical history in 53 cases (22.08%) and in the history of atopic march, atopic dermatitis is the most prominent with 48 cases (20%).

Conclusion: According to research carried out in children from 5 to 10 years of age in the Muñoz Allergy Center of the period January 2017- December 2019, the majority of asthmatic patients studied have a healthy BMI followed by overweight and risk of overweight. It constitutes than in the long term, if the lifestyle of patients is not improved will become obese. It is, therefore, essential to raise awareness in society and indeed to educate the family nucleus about the importance of medical and nutritional check-up.

Keywords: Bronchial asthma, obesity, risk factor, atopic march, body mass index.



Reviewed by: Guaila, Janneth
Language Center Teacher



I. ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	ÍNDICE DE CONTENIDOS	1
II.	INDICE DE TABLAS	3
III.	INDICE DE ANEXOS	4
IV.	CAPITULO I	5
	1. INTRODUCCIÓN	5
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	7
1.2	JUSTIFICACIÓN	8
1.3	OBJETIVOS DEL ESTUDIO:	9
	1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
	1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.4	MARCO TEORICO	10
	1.4.1 Definición	10
	1.4.2 Epidemiología	10
	1.4.3 Fisiopatología	11
	1.4.4 Factores de riesgo	12
	Factores Genéticos	12
	1.4.6 Clasificación	16
	1.4.7 Diagnóstico	17
	1.4.9 TRATAMIENTO	23
V.	CAPITULO II	31
2.	METODOLOGIA	31
	2.1 Diseño de investigación	31
	1. Tipo de estudio	31
	2.2 Universo y muestra	31
	2.3 Operacionalización de variables	32
	2.3.1 Criterios de Inclusión	32
	2.3.2 Criterios de Exclusión	32
	2.4. Identificación de variables	33
	2.4.1 Variable dependiente	33
	2.4.2 Variable independiente	33
	2.5 Operacionalización de variables	35
	2.6 Procedimiento de recolección de datos	42
	2.7 Plan de procesamiento de datos	42
VI.	CAPITULO III	43



3.0 RESULTADOS	43
3. Análisis Univariante	43
3.1 Distribución de la población atendida en el Instituto Pediátrico Muñoz según la edad.	43
3.2 Distribución de la población según el Sexo	43
3.3 Distribución de la población según el Peso para la Edad de acuerdo a las curvas OMS.	44
3.4 Distribución de la población según la Talla para la Edad de acuerdo a las curvas de la OMS	44
3.5 Distribución de la población según los antecedentes de lactancia materna.	45
3.6 Distribución de la población según la exposición a mascotas	46
3.7 Distribución de la población según la exposición al humo de tabaco	46
3.8 Distribución de la población según antecedentes médicos familiares	47
3.9 Distribución de la población según antecedentes de marcha atópica	47
3.10 Distribución de la población según diagnóstico de Asma Bronquial	48
3.11. Distribución de la población con el estado nutricional.....	49
ANALISIS BIVARIANTE.....	50
3.12 Relación del asma bronquial con respecto a la edad	50
3.13 Relación asma bronquial con el Sexo.	51
3.14 Relación del asma bronquial con el estado nutricional.	52
3.15 Relación del asma bronquial con Antecedentes de lactancia materna.	53
VII. CONCLUSIONES	62
VIII. RECOMENDACIONES	65
IX. BIBLIOGRAFÍA	66
X. ANEXOS	70



II. INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución de la población según la edad</i>	43
Tabla 2 <i>Distribución de la población según el sexo</i>	44
Tabla 3 <i>Distribución de la población según el peso para la Edad</i>	44
Tabla 4 <i>Distribución de la población según la talla para la Edad</i>	45
Tabla 5 <i>Distribución de la población según los antecedentes de lactancia materna</i>	45
Tabla 6 <i>Distribución de la población según exposición a mascotas</i>	46
Tabla 7 <i>Distribución de la población según exposición al humo de tabaco</i>	46
Tabla 8 <i>Distribución de la población según antecedentes médicos familiares</i>	47
Tabla 9 <i>Distribución de la población según antecedentes Marcha Atópica</i>	48
Tabla 10 <i>Distribución de la población según diagnóstico de Asma Bronquial</i>	48
Tabla 11 <i>Distribución de la población con el estado nutricional para la edad</i>	50
Tabla 12 <i>Relación del asma bronquial con respecto a la edad</i>	50
Tabla 13 <i>Relación del asma bronquial con sexo</i>	51
Tabla 14 <i>Relación del asma bronquial con el Índice de Masa Corporal</i>	52
Tabla 15 <i>Relación del asma bronquial con Antecedentes de lactancia materna</i>	54
Tabla 16 <i>Relación del asma bronquial con la exposición a mascotas</i>	55
Tabla 17 <i>Relación del asma bronquial con exposición al humo de tabaco</i>	56
Tabla 18 <i>Relación del asma bronquial con la población según antecedentes médicos familiares</i>	57
Tabla 19 <i>Relación del asma bronquial con antecedentes de marcha atópica</i>	61



III. INDICE DE ANEXOS

Ilustración 1.....	70
Ilustración 2.....	71
Ilustración 3.....	71
Ilustración 4.....	72
Ilustración 5.....	72
Ilustración 6.....	73
Ilustración 7.....	73
Ilustración 8.....	74
Ilustración 9.....	74
Ilustración 10.....	75



IV. CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad asmática es una patología crónica de distribución mundial que ataca principalmente a los niños. Un estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia muestra que hay una incidencia que varía de país en país con un porcentaje del 6 al 30% el cual puede avanzar en los próximos años. La misma que ha ido en aumento, ya sea en el diagnóstico o la prevalencia por lo cual se menciona que alrededor del mundo hay 300 millones de personas las cuales padecen de esta enfermedad y se cree que llegara a los 400 millones para el 2025. (Munayco C, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas, 2019)

El asma es un proceso inflamatorio grave de las vías aéreas con la intervención de varias células cebadas, eosinófilos, neutrófilos, linfocitos T, macrófagos y células epiteliales que provocan episodios repetitivos de tos que se da por la noche, sibilancias, dificultad al respirar y opresión torácica. Estos son los síntomas que se asocian con una larga y variable obstrucción bronquial, que la mayoría de veces es reversible con el tratamiento. (Baeza, Bacad, 2018)

La obesidad es un factor de riesgo adquirido en las sociedades desarrolladas en la infancia y adolescencia, por lo tanto el sobrepeso y la obesidad constituyen un problema grave de salud pública, la Organización Mundial de la Salud le ha denominado como la “Epidemia del Siglo XXI”. (Briz, Cos, Amate, 2019)

La obesidad infantil aumenta el riesgo de padecer enfermedades progresivas en la etapa adulta tales como hipertensión, diabetes, hiperlipoproteinemia, enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Según las últimas estimaciones de la International Obesity Task Force uno de cada diez niños en etapa escolar padece de sobrepeso, esto quiere decir, alrededor de ciento cincuenta y cinco millones de niños a nivel mundial son obesos en edades entre 5-17 años. (Briz, Cos, Amate, 2019)

A nivel de América Latina, los estudios de prevalencia presentan datos variados dependiendo de los niveles sociales y regiones, que oscilan entre 24-27% en Argentina, 22-26% en Brasil, 10% en Ecuador, 21% en México, 22-35% en Paraguay y 3-22% en Perú. El alto porcentaje



de sobrepeso más obesidad se encontraba por encima del 20% en los países estudiados (Braguinsky, 2018)

El aumento similar del asma y sobrepeso ha generado la predicción que ambas enfermedades pueden estar de alguna manera relacionadas, tanto en la etapa adulta como en la niñez. Fisiológicamente, se han postulado al menos 5 posibles mecanismos biológicos (Castro-Rodriguez, 2019).



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La obesidad se ha convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes en países desarrollados y con economías en transición. A medida que aumenta la prevalencia de la obesidad, también lo hace la prevalencia de las comorbilidades asociadas a ella, la obesidad es un factor de riesgo para el asma incidente y prevalente. La interrelación entre la obesidad y el asma comprende interacción compleja de factores biológicos, fisiológicos y ambientales. El asma en pacientes obesos a menudo es grave y difícil de controlar. (Nyenhuis, Anne e Dixon Sharmilee Maria, 2019)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) cataloga que existen unos 300 millones de pacientes con asma en el mundo y que es la enfermedad crónica más común entre los niños además más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos. (Organización Mundial de la Salud, 2012)

Según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos se han registrado 2,745 casos de asma hasta en el 2014 y es considerada una de las enfermedades de mayor morbilidad en la niñez. (Instituto Nacional de Estadística y Censos , 2014)

El estudio AIRLA determinó que en Ecuador se reporta una prevalencia general de asma de 10,9%. Además, que el 55% de ellos en edad infantil reportaron tener ausentismo escolar. (Ocampo, J; Gaviria, R; Sanchez, J, 2017)

En la sociedad no se ha determinado el impacto que causa la obesidad en los pacientes pediátricos con asma, sin embargo, según los estudios mencionados se reconoce que la relación entre la obesidad y el asma constituyen un problema debido a sus repercusiones en la salud y al impacto en la calidad de vida de los mismos.

Lamentablemente no se conoce con exactitud la incidencia de la obesidad en niños con asma e incluso de otros factores que agravan la enfermedad. Por lo antes mencionado, la presente investigación plantea determinar el impacto de la obesidad en pacientes asmáticos mediante la aplicación de los patrones de crecimiento infantil relacionados al peso, además se plantea investigar el estado nutricional de los mismos, puesto que la dieta alimentaria constituye un factor importante para el desarrollo del niño.



1.2 JUSTIFICACIÓN

Se conoce como asma a la afección respiratoria que posiblemente resulta de la relación compleja entre varios factores ambientales y genéticos convirtiéndose esto en un problema de salud de alta magnitud que afecta a la mayoría de personas a nivel mundial sin distinción de clases sociales, asociándose con la obesidad resulta aún un problema más grave para la salud pública y su prevalencia va en ascenso.

En el transcurso del año 2017 la permanencia a nivel mundial del asma fue de noventa y tres por cada mil habitantes; de igual manera se evidenciaron 296 muertes a causa de esta enfermedad, para un índice de mortalidad de 2.6 por 1.00000 de habitantes. Cabe resaltar que las estadísticas de los últimos años evidencia que fallecen más mujeres que hombres a causa de esta patología. (Report, The Global Asthma, 2019)

A lo largo de los estudios realizados se han identificado numerosos factores de riesgo para que se genere el asma, aunque la naturaleza exacta no se ha definido por completo. En la sociedad actual el asma y la obesidad es una realidad que afecta a la mayoría de niños. A medida que incrementa la prevalencia de la obesidad, también lo hace la prevalencia de las comorbilidades asociadas con ésta. Por lo cual, es primordial que los profesionales de salud identifiquen a los niños con esta patología para que se pueda brindar oportunamente asesoramiento y tratamiento de la obesidad además de su afección respiratoria.

Analizando el contexto, el presente proyecto cuenta con datos estadísticos locales que aún no han sido sistematizados y que ayudarán a reconocer la obesidad como factor de riesgo en el asma, por lo cual se considerara el manejo del tratamiento con esto se pretende concientizar a la sociedad en general la importancia de mantener un buen estado nutricional en los niños que están afectados por el asma bronquial controlando su dieta alimenticia para prevenir la obesidad, mejorar su alimentación y evitar posibles complicaciones del asma. Además, se dará a conocer al núcleo familiar, varios factores de índole multicausal que agravan esta enfermedad, mismos factores que podrán ser controlados evitando la exposición del niño o su desencadenante a la crisis asmática y con ello se mejorara el medio en el que convive. También esta investigación aportara datos relevantes como base para futuros estudios que resultan importantes para los profesionales de salud.



1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar el impacto de la obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de asma, en niños de 5 a 10 años de edad, Centro de Alergias Muñoz, Enero 2017-Diciembre 2019

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer la relación entre el estado nutricional y el asma según las curvas de crecimiento de la OMS
- Investigar si el paciente recibió lactancia materna exclusiva o no durante los primeros 6 meses de vida como factor dietético principal.
- Identificar otros factores de riesgo que agravan el asma en los pacientes pediátricos como edad, sexo, exposición al humo de tabaco, exposición a mascotas, antecedentes familiares de asma o alergia y antecedentes patológicos personales de marcha atópica.



1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 Definición

Es denominada asma aquella enfermedad heterogénea con diferentes fenotipos y síntomas variables lo cual se presenta en la niñez, causada por una inflamación crónica de las vías respiratorias, en la cual actúan numerosas células y mediadores de la inflamación con hechos recurrentes de hiperrespuesta, hiperreactividad bronquial, hipersecreción de las glándulas mucosas, infiltrado inflamatorio, daño epitelial y microvascular, teniendo de base un proceso inflamatorio el cual ocasiona obstrucción inestable al flujo aéreo que puede ser total o parcialmente reversible con ayuda de medicamentos o de igual manera puede revertirse de manera espontánea, esta enfermedad está estipulada en parte por factores como edad, sexo, factores genéticos y exposición ambiental. (García de la Rubia, Pérez Sánchez, 2019)

1.4.2 Epidemiología

Datos epidemiológicos de dicha enfermedad ha ido en acenso durante los últimos años, ubicándose a nivel mundial en segundo puesto dentro de las enfermedades crónicas más frecuentes de consulta pediátrica, destacándose la alergia como la primera causa. (Guía Española para el Manejo de Asma, Gema, 2017)

Según la Organización Panamericana de la Salud, aproximadamente ciento cincuenta millones de personas padecen esta enfermedad y los casos de mortalidad se aproximan a los dos millones cada año. En Ecuador, se estima que el asma aqueja al 7% de la población. Gonzalo Lazcano, alergólogo y pediatra del Hospital Militar, manifiesta que se presenta en niños de 5 a 10 años de edad representando el 80% de la consulta diaria. Por este motivo se requiere medicinas y vacunas por tiempo indefinido para así conservar la estabilidad del paciente. Es de suma importancia que se de atención médica y tratamiento oportuno para poder mejorar la calidad de vida del paciente considerando que la afección es tratable y se puede controlar pero no tiene cura. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

A nivel de América Latina existen más de cuarenta millones de personas con esta enfermedad. En Ecuador existe una prevalencia de 10.9 %, de acuerdo con los datos del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, durante el año 2010 se registraron 3 275 casos nuevos de



esta enfermedad. Se conoce que una crisis por asma puede darse por muchas causas, las más comunes son las infecciones respiratorias, las cuales afectan a unos 100. 000 ecuatorianos, de los cuales la mayor parte son niños, un estudio realizado por Asthma Insights and Reality in Latin América registro que en el Ecuador el 55 % es causa de ausentismo escolar en los niños sin embargo el 37 % de los adultos presentan ausentismo laboral. (Inec, 2018)

1.4.3 Fisiopatología

El asma es una enfermedad de tipo inflamatorio que determina la resistencia al flujo aéreo de la vía respiratoria. Por lo cual están presentes algunos tipos de células y varios mediadores que provocan mecanismos como inflamación, obstrucción, hiperrespuesta y remodelado de la vía aérea. Los efectos de la inflamación de las vías respiratorias se desarrollan principalmente en el tracto respiratorio superior y la nariz, pero los efectos fisiopatológicos se manifiestan en los bronquios de mediano calibre. (Garcia Alvarez, Solis, 2019)

El mecanismo inmunológico en el cual puede actuar o no la Inmunoglobulina E, la cual es la primera causa de procesos alérgicos y atopia. Inicialmente, las células presentadoras de antígeno muestran el alérgeno a los linfocitos Th2. Luego los linfocitos Th2 activados provocan la formación de interleucinas como: 4, 5, 13 y de moléculas de adhesión, por lo cual activan a los linfocitos B que producen Inmunoglobulina E específica y la Inmunoglobulina E se pega a los receptores de mastocitos, eosinófilos, basófilos los cuales provocan sensibilización del paciente.

El aumento de la duración de la crisis asmática provoca es el estrechamiento de la vía aérea y la respuesta inmediata que se da a la obstrucción del flujo aéreo la cual puede ser reversible. La bronco-constricción de la musculatura lisa bronquial, que se da en respuesta a varios mediadores y neurotransmisores, es reversible mediante medicamentos broncodilatadores.

En su proceso fisiopatológico la hinchazón de la vía aérea se da debido al aumento de extravasación microvascular en respuesta a los mediadores lo cual puede darse durante un evento agudo. El engrosamiento de las paredes de los bronquios, es debido a los cambios estructurales denominados remodelamiento, es de suma importancia cuando la enfermedad es aún más grave y no retorna totalmente mediante el tratamiento habitual. La hipersecreción mucosa, ocasiona obstrucción de la luz bronquial debido al incremento de secreción y



exudados inflamatorios. El estrechamiento de la vía aérea que se da en pacientes con asma en respuesta a estímulos que resultan inofensivo en niños normales. Es llamada Hiperrespuesta bronquial la cual está netamente ligada a la inflamación, a la reparación de la vía aérea, a la disfunción neuroreguladora y a factores de tipo hereditarios lo cual es reversible con tratamiento.

1.4.4 Factores de riesgo

El asma es una enfermedad multifactorial y poligénica en la cual se diferencian distintos factores que desencadenan los síntomas.

Factores Genéticos

El asma tiene un elemento hereditario complejo, en el que varios genes están inmersos e interactúan entre ellos, si sus familiares de primera línea padecen asma es un factor de riesgo para su desarrollo, así como la semejanza en gemelos idénticos, con una posibilidad hasta del 60%, además la presencia o historia de atopia se considera que aumenta entre diez y veinte veces el riesgo de sufrir asma.

En el desarrollo del asma existen genes involucrados directamente que se dividen en 4 áreas: producción de Anticuerpo-Inmunoglobulina E que es muy esencial para las personas que tienen reacciones alérgicas frecuentes a la que se la conoce como atopia, expresión de la hiperrespuesta, generando de mediadores sobre la inflamación estas son: citocinas, quimiocinas, factor de crecimiento y determinación de nivel de respuesta del sistema inmune. Por otro lado existen genes que tienen la capacidad de poder modificar la respuesta a los glucocorticoides y leucotriénos. Por lo tanto, estos marcadores genéticos presentan un gran interés, tanto como factores de riesgo en la patogénesis como determinantes de la respuesta al tratamiento. (Mendez, Echeverría, Baquero, 2016)

La Obesidad es un factor de riesgo de suma importancia en el cual se tiene como resultado la reducción total del volumen y la capacidad pulmonar, lo que provoca el estrechamiento de la vía aérea. Esto se vuelve en un patrón delimitado, secundario a la acumulación de grasa en el tórax que como consecuencia lleva a un estado de inflamación sistémica en bajo grado que puede actuar sobre los pulmones, generando exacerbaciones de la crisis asmática. Esta inflamación se da por la producción de péptidos bioactivos del tejido adiposo con funciones



locales, sistémicas y la concentración de adipocitocinas, leptina, resistina, proteína estimuladora de acilación, inhibidor de la activación del plasminógeno, los cuales se encuentra elevado en individuos obesos, favoreciendo así la inflamación sistémica crónica. (Martínez Aguilar, 2019)

El sexo masculino no es un factor agravante del asma sin embargo se considera que tiene mayor predisposición para desarrollar la misma por lo cual se presenta dos veces más en niños que en niñas y durante la pubertad esta diferencia se desvanece y hace frecuente en la mujer cuando es adulta. (García, Merino, Fernández, Blanco, 2019)

Los alérgenos provocan exacerbaciones asmáticas, por lo cual se considera como la primera causa de alergia respiratoria a los ácaros, diversos estudios de muestran que la sensibilización a los alérgenos de los ácaros del polvo, epitelio de mascotas principalmente del gato y perro, son factores que van a depender de la exposición para poder desencadenar los síntomas del asma en los niños. Algunos alérgenos que son derivados del polvo de la casa muestran sensibilización que está relacionada directamente con la exposición. Por lo tanto esta enfermedad se presenta en menor número en niños de la parte rural. (Tebruegge, Ritz, Curtis, 2017)

Infeciosos: El epitelio respiratorio funciona como una barrera de protección que aísla el ambiente externo del medio pulmonar interno y controla las permeabilidades inter y transcelular para que puedan pasar patógenos inhalados y dar paso a las células presentadoras de antígenos implicadas en la respuesta inflamatoria inmune.

Los virus respiratorios sincitial y para influenza originan algunos síntomas parecidos al fenotipo de asma. Algunos estudios en niños con diagnóstico de virus respiratorio sincitial muestran que un cuarenta por ciento padecerá de sibilantes o podrían presentar asma en el futuro. Cabe indicar que algunas infecciones respiratorias que se presentan en la infancia como el sarampión pueden ayudar a desarrollar inmunidad ante la presencia del asma. la infección que ayuda a reducir el riesgo de asma es la anquilostoma en relación a las demás infecciones parasitarias las cuales no tienen la capacidad de proteger contra esta enfermedad. Las infecciones virales estimulan el sistema inmunitario de los niños hacia la vía no alérgica para proteger del desarrollo del asma al estar expuesto tempranamente.



La frecuente exposición al humo de tabaco de la madre provoca como causa postnatal un mal funcionamiento pulmonar y varios episodios sintomáticos de asma. Está demostrado que la exposición pasiva al humo del tabaco genera un alto índice de riesgo para que se de la enfermedad respiratoria, el tabaco contiene cuatro mil componentes tóxicos que desencadenan un incremento del nivel de inmunoglobulina E en fumadores activos y pasivos actualmente se estima que una vez ya desarrollada la alergia, el contacto del paciente con el tabaco desencadena una serie de sintomatología más aguda aumentando la gravedad paulatinamente, el número de atenciones urgentes así como también hospitalizaciones, dando lugar a una ineficacia de respuesta al tratamiento.

Los infantes que están expuestos a familias compuestas por personas fumadoras activas presentan más signos de alergia, de la misma forma sucede con los niños de madres fumadoras suelen presentar varas infecciones respiratorias con mas frecuencia y son 4 veces más propensos ha desarrollar sibilancias durante el primer año de vida. Si presentan una reacción atópica, suelen tener más exacerbaciones asmáticas y tienden a tener un diagnóstico de asma más severo.

La contaminación ambiental: depende mucho de las condiciones ambientales juegan un papel muy importante en determinación del impacto y un posible desarrollo del asma bronquial. Varios factores, como: la temperatura, humedad, la presión atmosférica y los contaminantes del aire, interactúan para influir en la presencia de asma, Varios contaminantes del aire estudiados son materiales de partículas, como el: dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y ozono mostrando la asociación directa entre su presencia en el aire y la gran incidencia de asma en las personas expuesta al aire.

El clima es uno de los mayores desencadenantes para que exista la presencia de sintomatología de asma y alergia. Cuándo existen condiciones de humedad en gran magnitud se vuelve automáticamente uno de los factores de riesgo para que se desarrolle un problema de asma agudo, incitado probablemente por las esporas de los hongos causados por el fenómeno de la humedad. El viento que transporta muchas partículas irritantes y alergénicas también se vuelve un desencadénate para padecer enfermedades respiratorias y con más frecuencia cuando los vientos alcanzan correntadas fuertes .La Organización Mundial de Alergia, el calentamiento global afectará el comienzo, el tiempo de duración y la intensidad

de la temporada de polen, por otro lado el índice de exacerbaciones de asma por la contaminación del aire, las infecciones respiratorias, la inhalación de aire frío que repercuten directamente en la salud.

Dieta: los niños que han mantenido una alimentación a base de fórmula, con proteínas de soja tienen mayores episodios de sibilantes y síntomas de alergia durante el periodo de lactancia en comparación a los infantes alimentados exclusivamente con lactancia materna. El aumento progresivo de consumo de alimentos procesados y reducción de antioxidantes, el incremento de ácidos grasos omega-6 poliinsaturados, y la disminución de ácidos grasos omega-3 poliinsaturados ha contribuido con el incremento de asma y enfermedades atópicas. (García de la Rubia, Perez Sanchez, 2016)

Varias de las enfermedades alérgicas medidas por IgE se nombran como enfermedades atópicas; las más frecuentes son alergia algunos alimentos, dermatitis, conjuntivitis y asma. El 40% de la población por lo general produce un índice de inmunoglobulina ante los alérgenos del medio ambiente. A pesar de la naturaleza hereditaria de la atopia, esta no obedece a un patrón simple de herencia, intervienen varios genes que participan en su patogenia e interactúan con los factores ambientales, que condiciona una presencia incompleta de la enfermedad atópica.

La marcha atópica es una manera de instaurar la evolución de la enfermedad alérgica desde el momento de la sensibilización hasta cuando presenta la aparición de los primeros síntomas clínicos. Desde un punto de vista inmunológico se relaciona con la aparición de IgE específicas, primero sensibilización-alergia a los alimentos, dermatitis atópica, asma y RCA, por lo cual es considerado como el principal factor asociado para que un niño presente la probabilidad de un asma persistente y no un asma transitorio (Gonzalez, Arancibia, 2017)

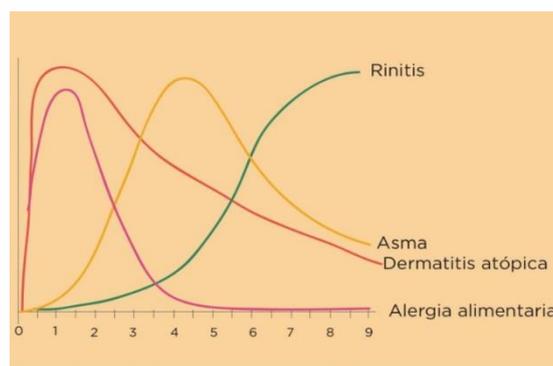




IMAGEN 1 Presentación de síntomas alérgicos de Marcha Atópica

Fuente: (Boletín Anm, 2012)

1.4.5 Características clínicas.

Los síntomas que contribuyen a la identificación de esta patología son principalmente: Tos, dificultad respirar, sibilancias y opresión torácica que puede intensificarse en la noche con disnea espiratoria.

La sintomatología aparece cuando el paciente practica ejercicio físico, presenta infecciones de tipo viral, se encuentra expuesto a diferentes agentes aeroalérgenos, cambios bruscos de clima, experimentan diferentes emociones tales como llorar, reír, frustración niveles estrés. (Navarrete, Sienna, & Pozo, 2016)

1.4.6 Clasificación

El asma infantil se presenta primordialmente de manera episódica, muy pocas veces con crisis graves y síntomas leves. La gravedad del asma está ligada a la presencia de la sintomatología que involucra el número de crisis: en especial si el niño tolera el ejercicio y la sintomatología por la noche, la necesidad de un broncodilatador y valores de la exploración funcional respiratoria. En niños pequeños donde no es posible realizar el estudio de función pulmonar, se clasifica la gravedad dependiendo la sintomatología.

En el infante se definen dos patrones principales, el asma episódica y asma persistente. El asma episódica suele presentarse de manera ocasional o frecuente, siempre va a depender del número de crisis que sufra el niño mientras que el asma persistente es moderada o grave

- Asma episódica ocasional: se caracteriza porque los episodios son de pocas horas o días de duración se cataloga en menor de uno cada 10 o 12 semanas y máximo 4 a 5 crisis al año, es casi asintomático y tiene buena tolerancia al ejercicio, en cuanto a la función pulmonar, el FEV1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) es mayor al 80% y la variabilidad del PEF (flujo espiratorio máximo) menor al 20%
- Asma episódica frecuente: se caracteriza porque los episodios se dan uno cada 5-6 semanas y máximo 6-8 crisis al año, es asintomático y se auscultan sibilancias con



esfuerzos intensos, en cuanto a la función pulmonar el FEV1 es mayor al 80% y variabilidad PEF menor al 20%

- Asma persistente moderada: los episodios son mayor de uno cada 4-5 semanas, los síntomas son leves, se auscultan sibilancias con esfuerzos moderados y los síntomas nocturnos se dan en menos o de dos noches por semana. En cuanto a la medicación de alivio se van a utilizar los agonistas b adrenérgicos de acción corta. En cuanto a la función pulmonar el FEV1 es mayor a 80% y/o menor al 80% y variabilidad PEF mayor a 20% y menor al 30%
- Asma persistente grave: los episodios son frecuentes, se auscultan sibilancias con esfuerzos mínimos, los síntomas nocturnos se dan en más de 2 noches por semana, en cuanto a la medicación de alivio se utilizarán los agonistas beta adrenérgicos de acción corta 3 días por semana. En cuanto a la función pulmonar el FEV1 es menor 70% y la variabilidad PEF mayor al 30%

Se recomienda realizar la clasificación cuando el paciente aun no dispone de tratamiento y se debe tomar en cuenta que para tipificar correctamente el asma es necesario identificar, además de la gravedad, los factores desencadenantes y el grado de control de los mismos. (Comité Ejecutivo de GEMA, 2019)

1.4.7 Diagnóstico

Para la evaluación de un diagnóstico de asma se establece principalmente por la sintomatología clínica y la demostración de la obstrucción reversible y la hiperreactividad bronquial

Diagnóstico clínico

Para un diagnóstico de asma infantil se inicia con el reconocimiento de las características particulares de los síntomas más comunes que provocan los episodios respiratorios.

Se determina a un niño que presente tres o más crisis de broncoespasmo, independientemente de la edad, debe ser sometido a un estudio.

Para la elaboración de un diagnóstico de asma bronquial como un punto clave e importante es la elaboración de un buen historial clínico del paciente, la evaluación contendrá un análisis familiar con todos los detalles del entorno familiar, para poder investigar los factores que



desencadenaron el episodio y los síntomas que presenta. Además, se debe considerar cada uno de los indicadores de probabilidad para el diagnóstico de asma.

- Indicadores de alta probabilidad: se caracteriza por síntomas frecuentes, de predominio nocturno o de la mañana, síntomas que se presenten luego del ejercicio físico, o que se desencadenen con la exposición al el aire frío y seco, exposición a mascotas, con la presencia de emociones como la risa además antecedente familiar de atopía, alergia o asma y antecedente personal de atopía y alergia
- Indicadores de baja probabilidad: se caracteriza por síntomas exclusivamente con catarros aislados en ausencia de sibilantes o dificultad respiratoria pueden darse durante un episodio de crisis asmática, la auscultación sin alteraciones, la espirometría normal y hay ausencia de respuesta al tratamiento con broncodilatador.

Además de la historia clínica, la exploración física del niño es importante y debe ser concienzuda y que contribuya a un buen diagnóstico diferencial en las fases iniciales del estudio. Hay que poner atención en la exploración física del sistema respiratorio en busca de rinitis crónica, en la caja torácica observando deformidades y en la piel inspeccionando que existiera dermatitis atópica. En los menores de seis años, el diagnóstico está basado específicamente en una revisión completa de la historia clínica y sintomatología de asma; mejorando el diagnóstico diferencial de asma, para evitar la realización de exploraciones complementarias. Cabe mencionar que en su mayoría los niños que presentan asma empiezan sus síntomas los primeros años de vida y se hace más grave la atopía materna, ya que es un importante factor de riesgo para el desarrollo de asma y de sibilancias recurrentes que persisten durante toda la infancia.

La atopía se encuentra presente en la mayoría de infantes asmáticos de más de 3 años de edad y una elevada inmunoglobulina E específica para trigo, clara de huevo, o alérgenos inhalantes como los ácaros y la caspa de gato, son predictores de asma en la infancia tardía, una gran proporción de niños por debajo de los 5 años van a padecer de episodios de sibilantes recurrentes, estos están comúnmente asociados a la infección respiratoria superior, ocurriendo en esta edad alrededor de 6 a 8 veces por año.

En el niño mayor de 6 años, se recomienda realizar exploraciones diagnósticas de función pulmonar, luego al cabo de 3-6 meses y después periódicamente, como una vez al año. El



asma es más sencilla diagnosticar cuando se detectan sibilancias y mantienen un buen resultado con el tratamiento broncodilatador. Sin embargo, el diagnóstico es incierto cuando se basa solo en la sintomatología. Ayuda si evaluamos el control de los síntomas durante las 4 últimas semanas y es importante identificar otros factores de riesgo si se diera para una evolución desfavorable. (García De La Rubia & Perez Sanchez, 2016)

Función Pulmonar

La espirometría demuestra una obstrucción variable de los flujos espiratorios en un paciente con síntomas de sospecha de asma, esta prueba es de elección útil para el diagnóstico y seguimiento del asma en niños de más de 6 años y se debe realizar siempre con prueba broncodilatadora. En esta prueba se mide el volumen de aire espirado durante un esfuerzo espiratorio máximo, y se realiza indicándole al paciente hacer una inspiración máxima mantenida durante 2-3 segundos luego procede a una espiración lo más rápida posible y fuerte, prolongándola hasta alcanzar el vaciar por completo de los pulmones

Esta prueba de función pulmonar se debe realizar antes de aplicar un tratamiento farmacológico ya que se puede disminuir la variabilidad y mejorar la función pulmonar por lo que causa controversias para confirmar el diagnóstico.

La mayoría de niños con asma tienen un FEV1 dentro de los valores de referencia; que esto no exceptúa que posea asma, también se debe considerar que entre 70-85% de los niños de 3 a 5 podrían ser capaces de realizar pruebas válidas pero sugiriendo que el FEV1 debería ser sustituido por el FEV0,5 como valor más útil en ocasiones el tiempo de espiración forzada de los niños puede ser muy corto de un segundo, y la diferencia en la reproductibilidad de las pruebas puede ser de 150 ml o el 10% para la CVF y el FEV1, en lugar de 100 ml y el 5%.

Los valores espirométricos normales en pediatría son:

FEV1/FVC: en adolescentes y adultos > 75-80% y mayor de 90% en niños.

FEV1 y FVC \geq 80%

En los niños la relación FEV1/FVC se relaciona mejor con la gravedad del asma que el FEV1. La obstrucción se define como un cociente FEV1/FVC < 80-85 (García De La Rubia & Perez Sanchez, 2016) (Asamblea de la GINA, 2016)



Prueba broncodilatadora

Es repetir la espirometría forzada luego de administrar un broncodilatador, con el objetivo de demostrar la reversibilidad de la obstrucción del flujo aéreo respecto a la situación basal. La reversibilidad es una característica del asma, no se encuentra en todos los pacientes. Para su realización se puede administrar al niño 4 inhalaciones de 100 mcg de salbutamol con cámara espaciadora y repetir la espirometría a los 15 minutos.

Se dice que la prueba broncodilatadora es *positiva* cuando hay un incremento del FEV1 $> 0 =$ al 12% del valor previo o del 9% del valor teórico y/o $> 0 =$ a 200 ml

Si la prueba broncodilatadora es *negativa*, pero hay sospecha clínica de asma podemos realizar una prueba de provocación, que mediante ésta medimos la hiperrespuesta bronquial ante un estímulo indirecto.

Esta **Prueba de provocación** se realiza de la siguiente manera:

- 1) Se realiza la espirometría forzada pre-ejercicio (basal)
- 2) Luego se pide al niño realizar una carrera libre de 6-8 minutos de duración con intensidad para alcanzar una frecuencia cardíaca superior al 85% de la frecuencia máxima para su edad (210-edad en años). Se puede dar como válida una frecuencia de 175 lpm. El máximo episodio de broncoconstricción ocurre entre los 3 y 15 minutos después del ejercicio.
- 3) Se realiza una finalización brusca, en que se suspenderá la prueba y se le administrará un broncodilatador al paciente.

Esta prueba se considera positiva cuando hay una caída porcentual del 15% respecto del valor basal. (García De La Rubia & Perez Sanchez, 2016)

Medición del flujo espiratorio máximo

La medición del flujo espiratorio máximo o llamado Peak flow y la monitorización de su variabilidad realizada dos veces al día durante 2 semanas, es una prueba útil en varios infantes que presentan asma, diseñada especialmente para adolescentes con síntomas no definidos y niños con un asma agudo.



A nivel hospitalario se puede medir la **fracción exhalada de óxido nítrico** (FeNO) como medida no invasiva de inflamación eosinofílica de las vías aéreas utilizando la medición de las concentraciones de óxido nítrico exhalado o el recuento diferencial de eosinófilos en el esputo cuyos recuentos altos reflejan una mayor obstrucción de las vías respiratorias, la gravedad del asma y de la atopia, pero este método no se utiliza de forma rutinaria quedando de momento para estudios de investigación y áreas especializadas.

Diagnóstico de alergia

Para determinar los alérgenos implicados en la patología del niño con asma y con ello se puedan aplicar medidas para la prevención y tratamiento.

Pruebas cutáneas de alergia: En esta prueba se determinan los extractos según los neuroalergenos dominantes en el área geográfica situacional. Estos test cutáneos se realizan desde los primeros meses de vida; pero su interpretación puede confundirse ya que en estos niños tiene la piel hiporreactiva. La prueba puede considerarse positiva cuando aparece una pápula de 2 mm de tamaño. Se debe evitar la administración de antihistamínicos, mínimo, 72 horas antes, pero se puede administrar histamina al 1% para el control.

IgE específica: es una prueba cuantitativa, muy sensible y específica, algunos laboratorios disponen de una prueba de cribado previa por su costo alto: Phadiatop y Phadiatop infant.

Diagnóstico molecular. Es un procedimiento que identifica la IgE específica frente a componentes alergénicos purificados o recombinantes es decir se halla el agente etiológico responsable de la clínica. Cuando los síntomas se reproducen con la exposición, se considera al paciente alérgico a ese alérgeno. (Aguado & Villalobos, 2019)

Otros estudios complementarios.

Los estudios complementarios no son la base del diagnóstico del asma, pero ayudan para establecer un diagnóstico diferencial.

- Hemograma completo. La eosinofilia es un hallazgo habitual en los niños alérgicos, aunque no es un parámetro confiable porque se ve elevado en las parasitosis.
- Inmunoglobulinas y subclases. Se realizará para descartar inmunodeficiencias.



• Radiografía de tórax. No es una prueba de rutina en la evaluación, pero se aplica en niños con síntomas atípicos o para descartar otros diagnósticos. El rx de tórax es normal en los periodos intercríticos de asma, y puede ser normal se observan signos de atrapamiento aéreo, atelectasias o infiltrados difusos ocasionados por tapones de moco durante la crisis asmática. (Aguado & Villalobos, 2019)

1.4.8 Diagnóstico diferencial.

Para un correcto diagnóstico las pruebas complementarias deben realizarse de manera individualizada según la clínica del paciente y no de manera rutinaria.

En los pacientes pediátricos (6-11 años), entre los diagnósticos a diferenciar tenemos:

- ✓ Bronquiectasias con tos productiva.
- ✓ Cardiopatía congénita con la presencia de soplos cardiacos.
- ✓ Tos crónica en la vía superior aérea acompañado obstrucción nasal y rinorrea.
- ✓ Presencia de cuerpos extraños que se identifica por ser de inicio súbito más sibilantes unilaterales.
- ✓ Tuberculosis que evidencia tos persistente con síntomas constitucionales y febrícula.
- ✓ Discinesia ciliar, se presentan infecciones recurrentes, tos productiva, sinusitis
- ✓ Displasia broncopulmonar con sintomatología desde el nacimiento y antecedentes de ser prematuro.
- ✓ Fibrosis Quística acompañado de tos productiva de gran cantidad más síntomas gastrointestinales.
- ✓ (Asamblea de la GINA, 2016) (Guía Española para el Manejo de Asma, Gema, 2017)



1.4.9 TRATAMIENTO

Un tratamiento temprano ayuda al control del asma, además de prevenir las crisis y la obstrucción crónica al flujo aéreo con esto se podrá reducir las tasas mortalidad en el infante.

Tratamiento Farmacológico

El paciente debe tener un control continuo y ajustarse estrictamente al tratamiento que se instaure, si el paciente no se ha ajustado a sus anteriores tratamientos es necesario el aumento progresivo en escalones terapéuticos con el fin de alcanzar un correcto control de la patología, tomando en cuenta también las medias no farmacológicas que se recomiende al paciente, además el compromiso del paciente al adherirse al tratamiento y los factores de riesgo que éste posea y puedan ser modificados

Entre los fármacos que se tiene para tratar el asma, son el fármaco de control o mantenimiento, y el fármaco de alivio o de rescate. Entre los medicamentos de control o mantenimiento se debe tomar en cuenta el modo de administración ya que estos se toman a diario por periodos largos, estos incluyen los agonistas b2-adrenérgicos de acción larga (LABA), glucocorticoides inhalados (GCI) o sistémicos, anticuerpos monoclonales anti-IgE (omalizumab), antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT) y tiotropio.

Entre los medicamentos de alivio o rescate, que cumplen la función de prevenir o tratar la broncoconstricción de forma vertiginosa, tenemos a los anticolinérgicos inhalados como el bromuro de ipratropio y a los agonistas b2-adrenérgicos de acción corta (SABA).

Los glucocorticoides inhalados (GCI)son efectivos en especial en los niños mayores de 3 años estos medicamentos son eficaces, coya que se ha podido obtener buenos resultados, evidenciando mejoría en la clínica del paciente, así como también mejoría funcional y alivio en la inflamación bronquial, con una calidad de vida mejorable, la disminución de exacerbaciones y por ende menor riesgo de hospitalizaciones, por lo que compone la primera línea de tratamiento. Es recomendable iniciar con una dosis y posterior a ello el valorar su grado de respuesta, teniendo presente que los GCI no modifican la historia natural de la enfermedad, simplemente son fármacos seguros para el tratamiento del asma en niños, pero no son tan efectivos al utilizarse como tratamiento por lago tiempo, pero existe el tratamiento

de propionato de fluticasona 200 µg que se puede utilizar por largo tiempo (5 años) y no ocasiona efectos adversos referente a la densidad mineral ósea.

Los antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT) son eficaces si se tienen un buen régimen terapéutico además que si se asocia con GCI, no existe aumento de la dosis de ARLT y ayuda a mejorar la sintomatología del paciente, en niños atópicos menores de 3 años con presencia de sibilancias recurrentes es de importante en reducir el número de crisis para optimizar la función pulmonar.

La asociación de LABA y GCI se recomienda en niños mayores de 4 años, el cual debe ser administrado en conjunto y no solamente uno de ellos, ya que con esto se obtiene mejores resultados con una evidente disminución de exacerbaciones y disminución de glucocorticoides sistémicos en niños, y esto se lo utilizara tanto como tratamiento de mantenimiento, como de alivio, (estrategia MART).

Los anticuerpos monoclonales anti-IgE han demostrado eficacia terapéutica según varios estudios, con una disminución de la dosis de GCI, además de mejoría de la calidad de vida, disminución de crisis y mejor riesgo de ser hospitalizados. (Comité Ejecutivo de GEMA, 2019)

ESCALONES TERAPÉUTICOS.

		Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
+ Grado de control ↑ ↓ - Control ambiental	Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria.	1	Sin medicación de control	Broncodilatador acción rápida a demanda
		2	GCI dosis baja o ARLT	
		3	GCI dosis medias o GCI dosis baja + LABA o GCI dosis baja + ARLT	
	Control ambiental.	4	GCI dosis medias + LABA o GCI dosis media + ARLT	
		5	GCI dosis altas + LABA Si no control añadir: ARLT, teofilina o tiotropio	
		6	GC oral omalizumab	

GCI: glucocorticoides inhalados; ARLT: antileucotrienos; LABA: agonista β₂-adrenérgico de larga duración; GC: glucocorticoide

IMAGEN 2 Tratamiento escalonado aplicado a asma bronquial. Fuente: (Comité

Ejecutivo de GEMA, 2019)



Los niños con presencia de asma ocasional por episodios deben utilizar broncodilatadores según su demanda y sin tener un tratamiento de mantenimiento, en cambio los niños con asma episódica frecuente deben iniciar el tratamiento en el escalón 2 que consiste en GCI a dosis bajas o ARLT y si no se logra el control de la sintomatología se deberá incrementar el medicamento hasta alcanzar el control de la patología; los niños con asma persistente moderada deben iniciar el tratamiento en el escalón 3, los niños con asma grave es primordial iniciar el tratamiento en el escalón 5 y a medida que se logre el control de los síntomas se puede disminuir de escalón hasta alcanzar la mínima dosis efectiva, por lo que es necesario evaluar el grado de control y el nivel del tratamiento deben evaluarse cada tres meses.

Tratamiento de rescate: entre los fármacos recomendados, tenemos a los agonistas beta-2 de acción corta (SABA), su uso excesivo muestra regularmente un peor control y la necesidad de iniciar o aumentar la medicación de control, por lo que se recomienda utilizar en mayores de 12 años el GCI más formoterol como tratamiento de rescate.

Escalón 1

Este escalón consiste en el uso de SABA inhalados como el salbutamol o terbutalina que se administra exclusivamente a demanda, este medicamento se utiliza en los pacientes con síntomas diurnos de manera ocasional y que sean leves, con un máximo de 2 veces a la semana de corta duración, sin síntomas nocturnos, y que tienen el asma bien controlada y con una función pulmonar normal, los SABA inhalados deben ser administrados 10-15 minutos antes del ejercicio, estos son los medicamentos de elección que ayudan a prevenir la broncoconstricción inducida por ejercicio.

Se recomienda el uso de un SABA inhalado a demanda más de 2 veces a la semana menos cuando se utilice de forma protectora antes del ejercicio, o haber tenido exacerbaciones en el año previo, para ello se requiere una terapia de mantenimiento.

Escalón 2

El tratamiento a elegir es el GCI a dosis bajas con administración diaria como beclometasona, budesónida, ciclesonida, fluticasona o mometasona, este escalón suele ser el inicial para la gran mayoría de los pacientes que tienen asma persistente sin tratamiento previo; en los



pacientes menores de 12 años se recomienda dosis iguales o menores 200 mcg/d de budesonida o dosis iguales o menor de 100 mcg/d de fluticasona propionato.

En este escalón también se puede utilizar como tratamiento alternativo a los antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT) o antileucotrienos como el montelukast y zafirlukast; el montelukast, en monoterapia o en combinación con GCI, es mucho más eficaz que la administración del GCI solo o con LABA, este nos ayuda a para prevenir la broncoconstricción inducida por el ejercicio en niños entre 6 a 18 años.

En cambio, los ARLT son oportunos como alternativa en pacientes que poseen efectos adversos con los GCI, o que tengan problemas con la forma correcta de inhalación o que muestran rinitis alérgica concomitante.

Escalón 3

En este escalón el tratamiento que es de mayor preferencia es la composición de un GCI a dosis bajas con un LABA inhalados como el salmeterol, formoterol o vilanterol, ya que estos pueden administrarse en un mismo dispositivo o ya sea por separado, con esta combinación se lograra la reducción de sintomatología, disminuirá las exacerbaciones, mejorará la función pulmonar, y el uso de medicación dará alivio, evitando aumentar la dosis de GCI.

En niños menores de 12 años optamos por 2 alternativas:

- ✓ El aumento de GCI a dosis medias, entre 200-400 mcg de budesonida o entre 101-250 de fluticasona propionato
- ✓ La asociación de en un sólo inhalador LABA + GCI a dosis bajas

La combinación de budesónida/formoterol o beclometasona/formoterol se puede utilizarse tanto como tratamiento de mantenimiento como de alivio (estrategia MART) que proporciona una reducción de las exacerbaciones y un mejor control del asma, pese a precisar una menor cantidad de GCI. Otra opción en este nivel sería aumentar la dosis de GCI hasta dosis medias, pero esto es menos eficaz que añadir un LABA.

Escalón 4

En este nivel el tratamiento de elección es la composición de un GCI a dosis medias con un LABA, en los pacientes que hayan poseído al menos una exacerbación en un año previo, la



combinación de un GCI a dosis baja como budesónida o beclometasona más formoterol en pauta fija como estrategia MART puede ser muy efectiva.

Escalón 5

En este escalón se debe incrementar la dosis de GCI en combinación con un LABA, estos GCI a dosis medias y altas, se deben administrar regularmente a dos veces al día, pero con la budesónida puede acrecentar la frecuencia de administración hasta 4 veces al día.

En caso de que exista asma grave con un mal control se puede añadir tiotropio que es un antagonista antimuscarínico de acción larga a dosis de 5 mcg 1 vez al día

Escalón 6

En este nivel aplica en pacientes con asma mal controlada a pesar de utilizar dosis altas de GCI en combinación con un LABA, con o sin otros fármacos de mantenimiento ya sea ARLT, tiotropio, teofilina, fármacos biológicos, y que tengan restricción diaria de sus actividades y exacerbaciones frecuentes, se debe considerar el aumento de glucocorticoides orales en dosis muy baja y durante el mínimo de tiempo posible, aunque hay que tomar en cuenta que también se asocia con efectos adversos que en ocasiones pueden llegar a ser graves, se puede iniciar tratamiento con anticuerpos monoclonales anti-IgE como el Omalizumab en niños de 6 años o más que tengan asma alérgica no controlada o anti-IL5 como el Mepolizumab en niños de 6 años o más que posean asma grave eosinofílica la dosis en mayores de 12 años es de 100 mg por vía subcutánea, una vez cada 4 semanas y en niños de 6 a 12 años 40 mg cada 4 semanas. (Aguado & Villalobos, 2019) (Comité Ejecutivo de GEMA, 2019)

Descenso de escalón terapéutico.

Para un correcto descenso de escalón terapéutico se debe disminuir el tratamiento siempre que se logre el control de asma con dosis mínima efectiva, es decir, se recomienda la reducción gradual de la dosis de GCI 25-50% cada 3 meses aproximadamente, si durante todo este trayecto el paciente ha mantenido un correcto control del asma y se encuentra su función estable, se puede retirar el tratamiento de base, aunque no hay un estudio certero de esto, pero es una propuesta efectiva retirar el medicamento cuando el asma está controlada con la menor dosis de medicación durante 6 a 12 meses.



Inmunoterapia con alérgenos

Otro de los tratamientos eficaces es la inmunoterapia por vía subcutánea, que consiste en vacunas de alérgenos estandarizados que se aplica en escalones terapéuticos de 2 a 4, hay que tomar en cuenta que está contraindicado este tratamiento en pacientes con asma grave o mal controlada, ya que existe un elevado riesgo de que el paciente manifieste reacciones adversas graves y que incluso pueden ser mortales, por lo que su uso debe darse en un lugar especializado y en óptimas condiciones, ya que en caso de que presente alguna complicación se instaure un tratamiento inmediato ante una reacción grave.

Vacunación antigripal

Esta vacuna suele recomendarse a niños con asma moderada a asma severa por la posibilidad de exteriorizar una exacerbación en caso de gripe, pero hay que tomar en cuenta que esto no va a reducir la frecuencia o severidad de las exacerbaciones asmáticas, simplemente es una prevención para evitar gravedad.

Medidas no terapéuticas.

Para que el paciente tenga un correcto control del asma es necesario educar al paciente y a su entorno familiar para evitar en lo posible la exposición al alérgeno y ajustar la vida del niño a fin de eludir los mismos, por lo que se debe explicar que si se toman estas medidas se puede reducir el riesgo de padecer una exacerbación y con esto podrá mejorar su calidad de vida por lo que estas medidas forman parte indispensable del tratamiento integral de la enfermedad.

La educación suministra al paciente los conocimientos y las habilidades necesarias para mejorar su cuidado y el cumplimiento terapéutico, dándonos como respuesta una mejor adherencia con el tratamiento y, en consecuencia, un óptimo control de la enfermedad y una mayor autonomía para el paciente. (Callen & Mora, 2017)

TRATAMIENTO DE LA CRISIS ASMÁTICA.

Una crisis o exacerbación de asma es el empeoramiento progresivo o agudo de los síntomas de asma, dándonos consecuencias negativas, por lo que es importante la identificación precoz y el tratamiento inmediato, así que debemos tomar en cuenta algunos de los siguientes aspectos para poder saber a lo que nos enfrentamos:



- Anamnesis, una correcta anamnesis como en cualquier otra patología nos obliga a obtener los datos específicos y útiles para un control efectivo y rápido, aquí debemos registrar la evolución de la enfermedad, como esta apareció, que es lo que estaba tomando el paciente, que dosis se administraba de medicación, que estaba haciendo el paciente en el momento de la crisis, si tomo la medicación como se le ha indicado, y todas las preguntas posibles para darnos una idea que como ocurrieron los hechos y averiguar sus factores desencadenantes , así como los factores riesgo para crisis grave como si ha tenido visitas a urgencias, ingresos en UCI, episodios rápidamente progresivos, historia de alergia alimentaria, uso de corticoides orales repetidos y necesidad de ventilación mecánica
- La exploración Física nos permitirá el registro de los signos vitales, evaluaremos su nivel de consciencia el grado de ansiedad y si el paciente se encuentra agitado.
- Es necesario también la valoración de la Gravedad de la crisis, aquí podemos utilizar varias escalas como la de Wood-Downes, Pulmonary Score, las cuales se basan en parámetros clínicos y en la saturación de oxígeno, la cual obtuvimos de la exploración física , además debemos tener en cuenta los síntomas de alerta, que son mejor al momento de ver la gravedad de la patología entre ellos debemos observar si el paciente esta confuso o somnoliento, si existe la ausencia de ruidos respiratorios, observaremos si hay movimiento paradójico toraco-abdominal o bradicardia.

Para actuar ante una crisis asmática se debe instaurar el tratamiento como:

1. Proporcionar oxígeno en crisis moderada o grave, con la finalidad de mantener una saturación >93%.
2. Administrar B2-AGONISTAS DE CORTA ACCIÓN (SABA) de forma inhalada para su mayor rapidez de acción y con menores efectos secundarios, aquí utilizaremos salbutamol en inhalador presurizado a 100 mcg/dosis con cámara espaciadora ya que estas nos dan mejor respuesta clínica y un tiempo de recuperación exitosa de la crisis comparado con la nebulización, estas dosis dependerán de la gravedad de la crisis y respuesta a las dosis iniciales, utilizaremos de 2-10 pulsaciones de 100 mcg, en crisis leves de 2 a 4 pulsaciones y en crisis grave se puede administrar hasta 10 pulsaciones con un máximo de 10 puffs, además usaremos salbutamol nebulizado con oxígeno en las crisis graves y en las moderadas que requieran O2 o cuando no sea posible usarlo con cámara.



Las nebulizaciones continuas se reservarán para la crisis grave, el SABA en polvo seco como la Terbutalina se puede utilizar en la crisis leve, pero no es recomendable en las crisis moderadas o graves por precisar de un flujo inspiratorio.

3. Administración del bromuro de ipatropio junto con el salbutamol en crisis moderadas a graves, la dosis con cámara es de 40 a 80 mcg, es decir, de 2 a 4 puffs, la dosis con nebulizaciones para niños con más de 20 kg es de 500 mcg, el cual debemos esperar en las primeras horas para que se produzca un efecto máximo y no se tendrá que mantener luego de las 24 horas.

4. Los corticoides sistémicos orales son de gran importancia si su uso se lo hace de manera temprana en la crisis moderada y grave o si el niño tiene antecedentes de crisis graves, la dosis recomendada es de 1-2 mg/kg/día con un máximo 40 mg durante 3 a 5 días o hasta la resolución de la sintomatología, en caso de intransigencia oral podemos usar estos corticoides por vía intramuscular o intravenosa y si el paciente tiene una crisis asmática grave.

5. Otra opción terapéutica es el sulfato de magnesio por vía intravenosa a dosis de 50 mg/kg máximo 2 gr durante 20 a 40 minutos, esta se puede indicar en crisis graves que no han respondido al tratamiento inicial, para su uso se recomienda la administración en bomba de infusión continua. (Asensi, Duelo, & García, 2018) (Comité Ejecutivo de GEMA, 2019)



V. CAPITULO II

2. METODOLOGIA

2.1 Diseño de investigación.

1. Tipo de estudio

Este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, con serie de casos y controles, con el objetivo de determinar el impacto de la obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de asma, en niños de 5 a 10 años de edad, Centro de Alergias Muñoz, Enero 2017- Diciembre 2019

Descriptivo: porque nos permite indagar, investigar, y describir la relación entre el asma y obesidad en la población de estudio como son los pacientes pediátricos, en la ciudad de Riobamba durante el periodo 2017-2019, para identificar la prevalencia y reconocer la obesidad como factor de riesgo del asma.

Con diseño documental ya que se utiliza el sistema informático de registro de pacientes donde se obtienen datos electrónicos de historias clínicas, mediante el cual recolectamos la información de pacientes atendidos durante el periodo 2017-2019, los organizamos dependiendo las características de inclusión como asma y obesidad, interpretamos los datos y definimos resultados para determinar conclusiones acorde al objetivo de nuestra investigación, y así poder realizar recomendaciones pertinentes que ayuden a mejorar la calidad de vida del paciente.

Área de estudio: Nuestro estudio abarca pacientes de 5 a 10 años con diagnóstico de asma bronquial que acuden a atención médica en el Centro de Asma – Alergias Instituto Pediátrico Muñoz, año 2017 – 2019.

2.2 Universo y muestra

Se investigará toda la población de pacientes pediátricos entre 5 y 10 años que hayan sido atendidos en el Centro de Alergias Muñoz en el periodo 2017-2019, con diagnóstico de asma y otras patologías que hayan cumplido con los criterios de inclusión, obteniendo un total de 641 pacientes, se realizó el cálculo muestral mediante la fórmula para determinar la muestra en poblaciones finitas obteniéndose una muestra de 240 pacientes



Fórmula

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

N: total del universo (1772)

e: margen de error 5% (0.05)

Z: nivel de confianza para una seguridad del 95 % = 1.96

p: proporción esperada= 0.5

q: 1-p = 0.5

$$n = \frac{1.96 \times 0.5 \times 0.5 \times 1772}{0.05 (1772 - 1) + 1.96 \times 0.5 \times 0.5}$$

n=240

2.3 Operacionalización de variables

2.3.1 Criterios de Inclusión

- ✓ Año 2017: Pacientes Nacidos a partir de 01 Enero del 2007 hasta 01 de Enero 2011
- ✓ Año 2018: Pacientes Nacidos a partir de 01 Enero del 2008 hasta 01 de Enero 2012
- ✓ Año 2019: Pacientes Nacidos a partir de 01 Enero del 2009 hasta 01 de Enero 2013
- ✓ Pacientes de sexo Femenino y Masculino
- ✓ Pacientes Atendidos en el Centro de Alergias Muñoz período de Enero 2017 hasta Diciembre 2019.
- ✓ Paciente con diagnósticos de Asma Bronquial
- ✓ Pacientes con registro de su atención médica en la base de datos del Centro de Alergias Muñoz
- ✓ Paciente con registro de edad, talla y peso

2.3.2 Criterios de Exclusión

- ✓ Pacientes Nacidos fuera del período establecido.
- ✓ Pacientes que no estén dentro del rango de edad



- ✓ Pacientes que no tengan registro de atención medica

2.4. Identificación de variables

2.4.1 Variable dependiente

- Asma bronquial

2.4.2 Variable independiente

- **Estado nutricional**
- Características demográficas edad, sexo,
- Antropometría peso, talla, índice de masa corporal
- Estilo de vida: dieta y lactancia materna,
- Medio ambiente: exposición a mascotas, , exposición al humo de tabaco
- Otros factores de riesgo: antecedentes familiares, marcha atópica.



2.5 Operacionalización de variables

Características demográficas:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADORES
Edad	Cantidad de años que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativa	Discreta	5 años 6 años 7 años 8 años 9 años 10 años	✓ MEDIA ✓ MEDIANA ✓ PROMEDIO
Sexo	Condición orgánica que distingue hombres y mujeres (pertenencia).	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Femenino 2. Masculino	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR



Peso Relación Peso/ Edad	Es el indicador global de la masa corporal	Cualitativo Cuantitativo	Nominal Discreta	Peso en kilos 1. Bajo peso (debajo de - 2 DS) 2. Bajo peso severo (debajo -3 DS) 3. Peso normal (de +1 a - 1 DS) 4. Peso elevado (por encima de +1 DS)	✓ MEDIA ✓ MEDIANA ✓ PROMEDIO ✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza	Cualitativo Cuantitativo	Nominal Discreta	Talla en cm 1. Baja talla (debajo de - 2 DS) 2. Baja talla severa (debajo -3 DS) 3. Talla normal (de +2 a -1 DS) 4. Talla alta (por encima de +4 DS)	✓ MEDIA ✓ MEDIANA ✓ PROMEDIO ✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

<p>Índice de Masa Corporal</p>	<p>Es un indicador corporal que es utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona en relación a su peso y talla</p>	<p>Cualitativo Cuantitativo</p>	<p>Nominal Discreta</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obeso (por encima de +3 DE) 2. Sobrepeso (por encima de +2 DE) 3. Riesgo de sobrepeso (por encima de +1 DE) 4. Normal (de 0 a -1 DE) 5. Desnutrido (por debajo - 2 DE) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MEDIA ✓ MEDIANA ✓ PROMEDIO ✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR
---------------------------------------	---	-------------------------------------	-----------------------------	---	---



ESTILOS DE VIDA

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADORES
Antecedentes de lactancia materna	Cantidad suficiente de calorías y nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo óptimo del organismo en cada etapa de la vida	Cualitativa	Nominal	Antecedentes de: 1. Lactancia materna exclusiva 2. Sucedáneos de la leche materna 3. Mixta	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR



MEDIO AMBIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADORES
Exposición a mascotas	Predisposición de una persona al estar en contacto con animales domésticos	Cualitativa	Nominal	1. SI 2. NO	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Exposición al humo de tabaco	Exposición de una persona al estar en contacto con un fumador activo.	Cualitativa	Nominal	1. SI 2. NO	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR



OTROS FACTORES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA	ESCALA	INDICADORES
Antecedentes Médicos familiares	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos	Cualitativa	Nominal	1. Padres 2. Hermanos 3. Abuelos 4. Sin antecedentes	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Antecedentes de Diagnóstico de marcha atópica	Consiste en una forma de establecer la evolución de la enfermedad alérgica desde el momento de sensibilización hasta la aparición de los síntomas clínicos.	Cualitativa	Nominal	1. Alergia a alimentos 2. Dermatitis atópica 3. Rinoconjuntivitis alérgica 4. Alergia a alimentos+ Dermatitis atópica 5. Alergia a alimentos+	✓ PORCENTAJES Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR



				Rinoconjuntivitis alérgica 6. Dermatitis atópica,+ Rinoconjuntivitis alérgica 7. Ninguna	
Asma Bronquial	Es la inflamación crónica de las vías respiratorias, en donde median la inflamación con episodios recurrentes de aumento de respuesta, actividad y secreción de las glándulas mucosas	Cuantitativa	Nominal	1. SI 2. NO	✓ MEDIA ✓ MEDIANA ✓ PROMEDIO



2.6 Procedimiento de recolección de datos.

- Para el objetivo general se procederá a obtener información de:
- Revisión documental y base de datos del Centro Alergias Muñoz.
- Para los objetivos específicos utilizaremos:
- Historias clínicas, revisión bibliográfica y documental
- Programa estadístico SPSS
- Aplicación Antropométrica ANTHRO PLUS

2.7 Plan de procesamiento de datos

- Se identificó la población atendida en el periodo de estudio por lo cual se realizó un registro de manera única vinculando variables en una base de datos de archivos múltiples.
- Mediante la base de datos de pacientes se elaboró tablas únicas y tablas comparativas.
- Se utilizó la aplicación ANTHRO PLUS en el cual con los datos antropométricos de los pacientes se aplicó los Estándares de crecimiento, peso e IMC reflejado en las curvas de la OMS.
- Se realizó el cálculo de indicadores con sus respectivos porcentajes.
- Los datos se procesaron en forma manual, utilizando el programa estadístico SPSS versión 25, en el cual se realizó un análisis descriptivo con la obtención de porcentajes para las variables y para la asociación de estas variables un análisis bivariante se utilizó Chi² de Pearson y prueba exacta de Fisher y para que los resultados sean estadísticamente significativos se tomó una $p \leq 0,05$ y para determinar un factor de riesgo se utilizó el OR (odds ratio) con un intervalo de confianza del 95%.
- Se elaboró tablas y gráficas para la presentación de resultados.



VI. CAPITULO III

3.0 RESULTADOS

3. Análisis Univariante

3.1 Distribución de la población atendida en el Instituto Pediátrico Muñoz según la edad.

Se determina que predomina la edad de 5 años con 86 casos con un porcentaje de 35.8% seguido por los niños de 6 y 8 años con 20.4%, los niños de 7 años con 41 casos que representa el 17.1%, los niños de 9 años con 14 casos que representa 5.8% y solo 1 niño de 10 años que representa 0.4%.

Tabla 1

Distribución de la población según la edad

EDAD	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5	86	35,8	35,8
6	49	20,4	56,3
7	41	17,1	73,3
8	49	20,4	93,8
9	14	5,8	99,6
10	1	0,4	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.2 Distribución de la población según el Sexo

Se establece que predomina el sexo masculino con 131 pacientes atendidos que representa el 54.6% a diferencia del sexo femenino con 109 pacientes que corresponde a 45.4% en la población de estudio doscientos cuarenta niños.



Tabla 2

Distribución de la población según el sexo

SEXO	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MASCULIN O	131	54,6	54,6
FEMENINO	109	45,4	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.3 Distribución de la población según el Peso para la Edad de acuerdo a las curvas OMS.

Se determina que predomina el peso elevado con 143 pacientes que representan el 59.6% a diferencia de 97 pacientes con peso normal que corresponde a 40.4% de la población de estudio que corresponde a un total de doscientos cuarenta niños.

Tabla 3

Distribución de la población según el peso para la Edad

RELACIÓN PESO- EDAD	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PESO NORMAL	97	40,4	40,4
PESO ELEVADO	143	59,6	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Aplicación ANTHRO PLUS

Elaborado por: Autores

3.4 Distribución de la población según la Talla para la Edad de acuerdo a las curvas de la OMS.



De doscientos cuarenta pacientes se determina que la talla normal tiene predominio total con 239 pacientes correspondiendo al 99.6% excepto 1 caso de baja talla severa representando el 0.4%.

Tabla 4

Distribución de la población según la talla para la Edad

RELACION TALLA EDAD	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
BAJA TALLA SEVERA	1	0,4	0,4
TALLA NORMAL	239	99,6	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Aplicación ANTHRO PLUS

Elaborado por: Autores

3.5 Distribución de la población según los antecedentes de lactancia materna.

En la población de estudio hay un predominio de 129 casos los cuales han recibido lactancia materna exclusiva representando el 53.8%, además existe 62 casos de pacientes que han recibido sucedáneos de leche materna que equivale a 25.8% y 49 casos que corresponde al 20.4% de pacientes que han recibido alimentación mixta entre lactancia y sucedáneos de leche de la muestra estudiada.

Tabla 5

Distribución de la población según los antecedentes de lactancia materna

ANTECEDENTES DE LACTANCIA MATERNA	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	129	53,8	53,8
SUCEDANEOS DE LECHE MATERNA	62	25,8	79,6



MIXTA	49	20,4	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.6 Distribución de la población según la exposición a mascotas

En la población de estudio doscientos cuarenta pacientes existen 214 casos de pacientes que estuvieron expuestos a mascotas representando un 89.2% a diferencia de 26 casos de pacientes los cuales no tuvieron exposición a mascotas representando el 10.8%.

Tabla 6

Distribución de la población según exposición a mascotas

EXPOSICIÓN		Porcentaje		Porcentaje
A MASCOTAS	Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
SI	214	89,2	89,2	89,2
NO	26	10,8	10,8	100,0
Total	240	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.7 Distribución de la población según la exposición al humo de tabaco

En la muestra de estudio representado por doscientos cuarenta pacientes existen 186 casos de pacientes que estuvieron expuestos al humo de tabaco representando un 77.5% a diferencia de 54 casos los cuales no tuvieron exposición al humo de tabaco dando un porcentaje de 22.5%.

Tabla 7

Distribución de la población según exposición al humo de tabaco

Exposición al humo de tabaco	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	186	77,5	77,5
NO	54	22,5	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz



Elaborado por: Autores

3.8 Distribución de la población según antecedentes médicos familiares

En la población de estudio hay un predominio de 125 casos de pacientes que no tuvieron antecedentes médicos familiares de asma bronquial que corresponde a 52.1 % sin embargo se destaca antecedentes de asma bronquial en los padres con 85 casos de la población de estudio que corresponde el 35.4% además 18 casos de pacientes con antecedentes de hermanos con asma bronquial representando el 7.5% y 12 casos de antecedentes de asma en los abuelos de los pacientes mismos que representan el 5 % del total de pacientes.

Tabla 8

Distribución de la población según antecedentes médicos familiares

ANTECEDENTES MEDICOS			Porcentaje
FAMILIARES	Frecuencia	Porcentaje válido	acumulado
PADRES	85	35,4	35,4
HERMANOS	18	7,5	42,9
ABUELOS	12	5,0	47,9
SIN ANTECEDENTES	125	52,1	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.9 Distribución de la población según antecedentes de marcha atópica

En la población de estudio que corresponde a doscientos cuarenta pacientes hay un predominio de 153 casos sin antecedentes de marcha atópica que corresponde a 63.8% pero se destacan 66 casos de pacientes con antecedente de dermatitis atópica que corresponde el 27.5% además 9 casos de pacientes con dermatitis atópica+rinoconjuntivitis alérgica representando el 3.8%, 8 casos de niños con antecedente de rinoconjuntivitis alérgica que representan el 3.3% y 4 casos de niños con antecedentes de alergia a alimentos que corresponde al 1.7%.



Tabla 9

Distribución de la población según antecedentes Marcha Atópica

ANTECEDENTES DE MARCHA			Porcentaje
ATOPICA	Frecuencia	Porcentaje válido	acumulado
ALERGIA	A 4	1,7	1,7
ALIMENTOS			
DERMATITIS	66	27,5	29,2
ATOPICA			
RINOCONJUNTIVITIS	8	3,3	32,5
ALERGICA			
DERMATITIS			
ATOPICA+RINOCONJU	9	3,8	36,3
NTIVITIS ALERGICA			
NINGUNA	153	63,8	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores

3.10 Distribución de la población según diagnóstico de Asma Bronquial

De población de estudio que son doscientos cuarenta pacientes, 101 niños tienen diagnóstico de asma bronquial que corresponde al 42.1% y 139 niños no tienen esta patología que representan el 57.9 % del total.

Tabla 10

Distribución de la población según diagnóstico de Asma Bronquial

ASMA			Porcentaje
BRONQUIAL	Frecuencia	Porcentaje válido	acumulado
SI	101	42,1	42,1
NO	139	57,9	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Historias clínicas del Instituto Pediátrico Muñoz

Elaborado por: Autores



3.11. Distribución de la población con el estado nutricional.

En la población de estudio conformada por doscientos cuarenta pacientes hay un predominio de 80 casos con IMC dentro de los parámetros normales que corresponde a 33.3% sin embargo se destaca el riesgo de sobrepeso con 57 casos que corresponde el 23.8% además 54 casos con sobrepeso representando el 22.5% y 49 casos de niños obesos que representan el 20.4% del total.

Tabla 11

Distribución de la población con el estado nutricional para la edad

		EDAD						Total
		5	6	7	8	9	10	
IMC	OBESIDAD	24	11	5	8	1	0	49
EDAD	SOBREPESO	25	8	8	12	0	1	54
	RIESGO DE SOBREPESO	14	9	12	14	8	0	57
	NORMAL	23	21	16	15	5	0	80
Total		86	49	41	49	14	1	240

Fuente: Aplicación ANTHRO PLUS

Elaborado por: Autores

ANÁLISIS BIVARIANTE

3.12 Relación del asma bronquial con respecto a la edad

Con una población de estudio conformado por doscientos cuarenta pacientes se evidencia que en la edad de 5 años 47 pacientes (19.58%) son asmáticos y 39 pacientes (15.41%) no asmáticos, en la edad de 6 años existen 19 pacientes (7.91%) asmáticos y 30 pacientes (12.5%,) sin la patología, en la edad de 7 años existen 16 pacientes (6.66%) con asma y 25 pacientes (10.41%) sin la enfermedad, en la edad de 8 años se evidencia que existen 19 pacientes asmáticos (7.91%) y 30 pacientes (12.5%) no asmáticos, a en la edad de 9 años solo se registran 14 pacientes (5.83%) sin diagnóstico de asma bronquial y a la edad de 10 años se registró un paciente (0.41%) que no tiene asma bronquial de la muestra de estudio investigada.

Tabla 12

Relación del asma bronquial con respecto a la edad

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
EDAD	5	47	39	86
	6	19	30	49
	7	16	25	41
	8	19	30	49
	9	0	14	14
	10	0	1	1
Total		101	139	240

Chi2= 17.07 p=0.004

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

Realizando el análisis se establece que la mayoría de pacientes con diagnóstico de asma bronquial corresponden a la edad de 5 años (47 casos), en este proyecto de investigación se da este resultado porque se ha determinado un rango de edad de 5 a 10 años como criterio de inclusión para realizar el estudio, por lo tanto la mayoría de pacientes diagnosticados con



asma bronquial recae en el grupo de edad menor ya que el diagnóstico de esta patología debe ser temprano asimismo correlacionando la Organización Mundial de la Salud cataloga que el asma bronquial es la enfermedad crónica más usual en la infancia y en el Ecuador esta enfermedad alérgica ataca al 80% de niños antes de que cumplan los 5 años. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014).

Se estableció estadísticamente ($p=0.004$) esta relación es significativa ya que se evidencia en el estudio que la mayoría de los pacientes con asma bronquial tiene 5 años lo que significa que en la infancia es muy prevalente este diagnóstico.

3.13 Relación asma bronquial con el Sexo.

En la asociación de asma bronquial con el género de la especie humana, se determina 57 casos (23.75%) de pacientes de sexo masculino que tuvieron asma bronquial, seguido de 74 casos (30.8%) de pacientes de sexo masculino los cuales no tuvieron asma bronquial dando así un total de 131 pacientes del género mencionado.

Con relación al género femenino se presenta 44 casos (18.33%) de pacientes con asma bronquial y 65 casos (27.08%) de pacientes, que no presentan asma bronquial, en este punto dando un total de 109 pacientes del mismo género.

Tabla 13

Relación del asma bronquial con sexo

		ASMA BRONQUIAL		
		SI	NO	Total
SEXO	MASCULINO	57	74	131
	FEMENINO	44	65	109
Total		101	139	240

Prueba exacta de Fisher=0.240, ($p= 0.694$).

OR: 1.138 Intervalo de confianza de 95%: 0.680-1.905

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

El ISAAC (Estudio internacional de asma y alergias en niños) y la ECRHS (Comunidad europea de salud respiratoria) ponen de manifiesto los estudios epidemiológicos en América



Latina los cuales han demostrado, la incidencia del asma, con cifras de 48.9 % en la población escolar pediátrica con un predominio del sexo masculino. (Mallol, 2019)

Por lo cual podemos mencionar que al relacionarlo con nuestra investigación se ha determinado que está más ligado al sexo masculino y tienen una doble predisposición en niños que en niñas. (García, Merino, Fernández, Blanco, 2019) Estadísticamente esta relación no es significativa ($p=0.694$) ya que el género masculino o femenino no se considera como un factor de riesgo que desarrolle la patología asmática.

3.14 Relación del asma bronquial con el estado nutricional.

Con una población de estudio conformado por doscientos cuarenta pacientes se evidencia que 41 pacientes asmáticos (17.08%) y 39 pacientes no asmáticos (16.25%) tienen un IMC dentro del parámetro de normalidad, además 28 pacientes asmáticos (11.66%) y 26 pacientes sin esta patología (10.8%) tienen sobrepeso, 19 pacientes con asma bronquial (7.91%) y 30 pacientes no asmáticos (12.5%) tienen obesidad, 41 pacientes con diagnóstico de asma (17.08%) y 44 pacientes no asmáticos (18.33%) tienen riesgo de sobrepeso en nuestra muestra de estudio.

Tabla 14

Relación del asma bronquial con el Índice de Masa Corporal

		ASMA BRONQUIAL		
		SI	NO	Total
IMC	EDAD	19	30	49
	OBESIDAD	28	26	54
RIESGO DE	SOBREPESO	13	44	57
	NORMAL	41	39	80
Total		101	139	240

Chi2= 13.78 p=0.003

OR: 1.74 Intervalo de confianza de 95%: 1.010-3.009

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión



Se debe reconocer que del total de los pacientes estudiados la mayoría se encuentra con un IMC dentro de los parámetros normales (80 casos) sin embargo existen más pacientes asmáticos con sobrepeso que los pacientes que no tienen asma (28 asmáticos y 26 no asmáticos, con sobrepeso) además también existen varios pacientes asmáticos que tienen obesidad y riesgo de sobrepeso, por lo que es importante resaltar que en todos los casos el IMC elevado va a concluir en obesidad lo que significaría un factor de riesgo que si se relaciona con el asma bronquial y que tendría que prevenirse. Relacionando este estudio con la realidad del país se menciona que según la última encuesta Nacional de Salud y Nutrición algunas provincias entre ellas Chimborazo presentan elevadas prevalencias de retardo en talla y de sobrepeso/obesidad, además aproximadamente seis de cada diez niños en edad escolar entre 5 a 11 años tienen problemas de malnutrición, ya sea por déficit o por exceso calórico, mismo que está aunado al nivel económico donde se desarrolla el niño ya que los escolares con estatus económico alto presentan la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en comparación con los escolares de bajos recursos. (Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013).

En la muestra estudiada se determinó una relación que es estadísticamente significativa con una ($p= 0.003$) es decir se considera que la mayoría de los pacientes estudiados con diagnóstico de asma tienen enfermedades del estado nutricional (60 casos) que los niños sin esta patología (41 casos), además se establece un odds ratio con un intervalo de confianza del 95%, que se traduce que hay “1.74 más probabilidades” de desarrollar asma teniendo como factor de riesgo las enfermedades del estado nutricional que son el riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad.

3.15 Relación del asma bronquial con Antecedentes de lactancia materna.

En la asociación entre asma y antecedentes de lactancia materna se evidencia que 39 pacientes asmáticos (16.25%) y 90 pacientes no asmáticos (37.5%) en sus antecedentes se registra que recibieron lactancia materna exclusiva, además 29 pacientes asmáticos (12.08%) y 33 pacientes sin esta patología (13.75%) tienen antecedente de haber recibido sucedáneos de leche materna, 33 pacientes asmáticos (13.75%) y 16 pacientes no asmáticos (6.66%) recibieron una alimentación mixta entre lactancia materna y sucedáneos de leche materna en la muestra de estudio conformada por doscientos cuarenta pacientes.

Tabla 15

Relación del asma bronquial con Antecedentes de lactancia materna

		ASMA BRONQUIAL		
		SI	NO	Total
ANTECEDENTES DE	LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	39	90	129
	SUCEDANEOS DE LECHE MATERNA MIXTA	29	33	62
		33	16	49
Total		101	139	240

Chi2= 20.82 p=0.000

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión.

Se determina que del total de pacientes estudiados asmáticos y no asmáticos, la mayoría tienen antecedentes de haber recibido lactancia materna exclusiva (129 casos de 240), sin embargo se reconoce que de los pacientes asmáticos algunos casos recibieron alimentación mixta entre lactancia materna y sucedáneos de leche (62 casos de 101), este análisis relacionándolo a la literatura se destaca que lactancia materna durante los primeros 6 meses de vida disminuye el riesgo de desórdenes alérgicos y parece estar asociada con una menor incidencia de sibilancias recurrentes durante los primeros dos años de vida.

En nuestro medio según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, hasta el mes de vida, 52.4% de los niños estudiados en el país se alimentaron exclusivamente con leche materna, pero en los infantes de 2 a 3 meses de edad, la proporción bajó al 48%, y entre los niños de 4 a 5 meses alcanzó solo al 34.7% justificando que los niños están expuestos a otros líquidos diferentes a la leche materna, entre éstos la leche de fórmula ocupa el primer lugar. Analizando esta información se puede inferir que el porcentaje de los niños que tuvieron lactancia materna exclusiva va decreciendo y que las madres han ido incorporando sucedáneos de leche materna acorde avanzan los meses de edad de sus hijos, por lo que si se va a considerar un factor de riesgo relacionado al asma bronquial según la evidencia en la

literatura, además que se evidencia en estudios que la lactancia materna exclusiva disminuye la prevalencia de obesidad en la niñez y en los años tardíos que en nuestro estudio de investigación también recalcamos que la obesidad es un factor de riesgo relacionado al desarrollo de asma bronquial. (Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013) (Litonjua & Scott, 2019).

En la muestra estudiada se determinó una relación que es estadísticamente significativa con una ($p= 0.000$) es decir que la mayoría de los niños recibieron lactancia materna exclusiva la cual disminuye el riesgo de desarrollar asma, sin embargo, en el estudio se evidencia que la mayoría de los niños que tienen asma han recibido alimentación mixta entre lactancia materna y sucedáneos de leche por lo que podría haber contribuido al desarrollo de su patología.

3.16 Relación del asma bronquial con la exposición a mascotas

En la relación existente de mascotas y asma bronquial se puede observar que el mayor número de pacientes expuestos a mascotas; presentan asma bronquial dando 83 casos (34.5%). Existen 91 casos (37.9%) de pacientes con exposición a mascotas pero sin patología de asma bronquial, y 18 casos (7.5%) de pacientes que no han tenido exposición a mascotas pero si presentan asma bronquial; 48 casos (20%) que no han tenido exposición a mascotas ni presentan asma bronquial. De una población equivalente a 240 pacientes.

Tabla 16

Relación del asma bronquial con la exposición a mascotas

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
EXPOSICIÓN A	SI	83	91	174
MASCOTAS	NO	18	48	66
Total		101	139	240

Prueba exacta de Fisher=8159, ($p= 0.003$).

OR: 1.729 Intervalo de confianza de 95%: 0,720-4,151

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

En los pacientes estudiados con antecedentes a la exposición de mascotas determinándose que existe una sensibilización a los alérgenos de los ácaros del polvo, epitelio de mascotas como más frecuente perros o gatos, son factores independientes de riesgo que desencadenan síntomas de asma o una crisis asmática en niños.

En las mascotas se encuentran una gran variedad de alérgenos en el pelo, escamas de la piel, plumas de aves, secreciones fisiológicas como es la saliva, orina, lágrimas. La más frecuente es la sensibilización con relación al contacto con más de ocho miligramos de alérgeno del gato doméstico y las personas sensibles pueden presentar síntomas al ponerse en contacto, como se puede analizar en la tabla adjunta, hay pacientes que sí estuvieron expuestos a mascotas y que tienen asma bronquial por consiguiente dan veracidad de la información que se estudia en la tabla informativa la cual se relaciona con lo enunciado. Esta relación es estadísticamente significativa con una ($p= 0.003$) es decir que los pacientes que estuvieron en contacto con mascotas desarrollan asma bronquial constituyendo un factor de riesgo para esta patología.

3.17 Relación del asma bronquial con exposición al humo de tabaco.

En la totalidad de niños estudiados 240 casos, se presentan 81 casos (33.75%) de pacientes que estuvieron expuestos al humo de tabaco y además desarrollaron asma bronquial, seguido de 105 casos (43.75%) de pacientes que tuvieron exposición al humo de tabaco pero no presentan asma bronquial, dando un total de 186 casos de pacientes expuestos.

Existen 20 casos (8.33%) de pacientes que no estuvieron expuestos al humo de tabaco, pero tienen asma bronquial y 34 casos (14.16%) de pacientes que no estuvieron expuestos al humo de tabaco y no tienen asma bronquial dando un total de 54 casos de 240 pacientes que es la muestra estudiada

Tabla 17

Relación del asma bronquial con exposición al humo de tabaco

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
EXPOSICIÓN AL HUMO DE TABACO	SI	81	105	186
	NO	20	34	54



Total	101	139	240
--------------	-----	-----	-----

Prueba exacta de Fisher=0.725, (p= 0.041).

OR: 0,923 Intervalo de confianza de 95%: 0,469-1,817

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

La exposición al humo de tabaco durante la gestación determina que en el recién nacido se produzca un menor tamaño pulmonar y una declinación acelerada de la función pulmonar presentando sibilancias en el primer año de vida y siendo las infecciones respiratorias muy frecuentes donde en su analítica en sangre se presenta eosinofilia e incremento de los niveles de Inmunoglobulina E e Interleucina-4, además disminuye la capacidad de respuesta a fármacos como los corticosteroides sistémicos e inhalados o a los antagonistas de los receptores de los leucotrienos, la exposición de tabaco en la gestante puede provocar la modificación en la función inmune fetal y se han observado cambios epigenéticos en los patrones de metilación del ADN fetal, contribuyendo al aumento en la prevalencia y severidad del asma. Dichos cambios en los patrones de metilación del ADN fueron identificados en varios genes de células bucales de niños que estuvieron expuestos al humo del cigarro, por lo que probablemente sería un factor de riesgo en el desarrollo de asma bronquial. (Martino, 2019)

En la muestra de pacientes estudiados se puede determinar que existen varios niños que han estado expuestos al humo de tabaco y que además tienen asma bronquial, esta asociación es estadísticamente significativa (p=0.041) lo cual demuestra que al estar expuesto al humo de tabaco existe una gran predisposición a tener asma bronquial por acción de los factores mencionados y antecedentes que están ligados a la genética humana.

3.18 Relación del asma bronquial con la población según antecedentes médicos familiares.

En esta asociación se evidencia que 53 pacientes asmáticos (22.08%) y 72 pacientes no asmáticos (30%) no tuvieron antecedentes médicos familiares de asma bronquial, además 34 pacientes asmáticos (14.16%) tuvieron antecedentes de asma sus padres y 51 casos de pacientes no asmáticos (21.25%) no tienen antecedentes sus padres, 8 casos de pacientes



asmáticos (3.33%) tuvieron antecedentes de asma sus hermanos y 10 pacientes no asmáticos (4.16%) no tuvieron antecedentes sus hermanos, finalmente 6 pacientes asmáticos (2.5%) tuvieron antecedentes de asma sus abuelos y 6 pacientes no asmáticos (2.5%) no tuvieron antecedentes de asma sus abuelos.

Tabla 18

Relación del asma bronquial con la población según antecedentes médicos familiares.

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
ANTECEDENTES	PADRES	34	51	85
MEDICOS FAMILIARES	HERMANOS	8	10	18
	ABUELOS	6	6	12
	SIN ANTECEDENTES	53	72	125
Total		101	139	240

Prueba de Fisher= 0.865 p=0.004

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

Se analiza que la mayoría de los pacientes de la muestra de estudio tanto asmáticos como los que no presentan la patología. no tiene antecedentes médicos familiares registrados (125 casos de 240), sin embargo se resalta que un buen número de los pacientes con asma bronquial tienen antecedentes de que sus padres han presentado esta patología (34 casos) seguido de sus hermanos y abuelos, según la literatura investigada el factor hereditario si tiene un rol en el desarrollo de asma aunque las razones no sean concluyentes, en un artículo se menciona que en el asma bronquial hay múltiples genes que están implicados e interactúan junto con fenómenos ambientales por lo tanto la influencia del asma familiar está reconocida ya que si los padres del niño tienen asma, es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la enfermedad en los hijos, además los antecedentes de atopia se considera que incrementa entre diez y veinte veces el riesgo de asma, en una actualización se determina que varios genes pueden influir en el desarrollo del asma, y otros modifican la gravedad del asma o la respuesta del paciente a la terapia. (Garcia de la Rubia, Perez Sanchez, 2016) (Barnes, 2020).

En la muestra estudiada se determinó una relación que es estadísticamente significativa con una ($p= 0.004$) esto significa que la mayoría de niños entre asmáticos y no asmáticos en el estudio realizado no presentaron antecedentes familiares de esta patología sin embargo se puede evidenciar que un buen número de infantes con asma si presentan en sus antecedentes que padres, hermanos o abuelos tienen esta patología, contribuyendo a ser un factor predisponente para el desarrollo de la enfermedad.

3.19 Asociación del asma bronquial con antecedentes de marcha atópica

En la asociación del asma bronquial con antecedentes de marcha atópica se determina 48 casos (20%) los cuales han presentado dermatitis atópica y asma bronquial, seguido de 18 casos (7.5%) de pacientes que han presentado dermatitis atópica pero no asma bronquial, hay 33 casos (13.75%) de pacientes que no presentan ninguna de las opciones antes mencionadas pero si tienen asma bronquial; 120 casos (50%) de pacientes que no han presentado ninguna patología incluida el asma bronquial, hay 9 casos (3.75%) de pacientes que han tenido dermatitis atopica+rinoconjuntivitis alérgica y asma bronquial, evidenciamos 7 casos (2.91%) de pacientes que han tenido rinoconjuntivitis alérgica y asma bronquial y solamente 1 caso (0.41%) que presenta rinoconjuntivitis alérgica sin asma bronquial, hay 4 casos (1.6%) de pacientes que han tenido alergia a ciertos alimentos y asma bronquial.

Tabla 19

Relación del asma bronquial con antecedentes de marcha atópica

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
ANTECEDENTES DE MARCHA ATOPICA	ALERGIA ALIMENTOS	4	0	4
	DERMATITIS ATOPICA	48	18	66
	RINOCONJUNTIVITIS ALERGICA	7	1	8



	DERMATITIS			
	ATOPICA+RINOCONJU	9	0	9
	NTIVITIS ALERGICA			
	NINGUNA	33	120	153
Total		101	139	240

Prueba exacta de Fisher=0.725 (p= 0.022).

Fuente: Aplicación SPSS

Elaborado por: Autores

Discusión

La dermatitis atópica puede ser la manifestación inicial de alergia en la infancia, seguida por el desarrollo de alergia alimentaria, su presentación suele ser precoz antes de los 12 meses de edad y a los 5 años estas alergias aumentan. La dermatitis atópica suele ser más frecuente en niños, en el 60% de los casos aparece durante el primer año de vida y el 85% de las dermatitis ya habrán aparecido antes de los 5 años junto con otras enfermedades alérgicas como la rinitis o el asma bronquial.

La rinitis alérgica y la rinosinusitis se presentan con mayor frecuencia (entre el 15-20%) en niños de edad preescolar y escolar, se desarrollan generalmente después de los 5 años de edad y son factores de riesgo para el apareamiento de asma bronquial en el 75% al 90% de los pacientes con tendencia a presentar cuadros respiratorios acompañados de sibilancias a repetición síntomas que aparecen dentro de los primeros tres años de vida. (Gonzalez, Arancibia, 2017)

En un artículo de revisión, se realizó un estudio en el cual se evidencia la distribución de enfermedades alérgicas, en el primer lugar lo ocupó la dermatitis atópica con un 42%, en segundo lugar, el asma con 30% y la rinitis alérgica en tercer lugar con un 4%. Se evidenció una asociación sugestiva de la marcha alérgica en el 9% de la población de estudio siendo asma+rinitis alérgica y rinitis alérgica+dermatitis atópica las principales enfermedades alérgicas relacionadas conjuntamente y registrándose sólo dos pacientes con síndrome atópico severo asma+rinitis y dermatitis. (García, Lemus, Ortega, 2018)

Basándonos en los resultados de los pacientes estudiados resaltamos que: La dermatitis atópica tiene gran presencia en la población marcando un porcentual del 20% lo cual



concuera con la información consultada, la asociación de Dermatitis Atópica+Rinoconjuntivitis Alérgica se presentan como patologías que afectan a la población asociada con el diagnóstico de asma bronquial. En la investigación realizada se presenta la rinoconjuntivitis alérgica, como una enfermedad respiratoria que afecta a la población con un porcentaje del 2.91%, el porcentaje no es elevado pero hay presencia de la patología; existe la presencia de enfermedades respiratorias debido a ciertos alimentos que son consumidos por los humanos y les causa alteraciones de tipo alérgicas en un porcentaje del 1.6%. Esta relación es estadísticamente significativa ($p=0.022$) es decir que la marcha atópica si es un factor de riesgo para el desarrollo de asma bronquial principalmente la dermatitis atópica con un alto número de casos.



VII. CONCLUSIONES

- Según nuestra investigación realizada a los niños de 5 a 10 años de edad en el centro de Alergias Muñoz en el periodo de Enero 2017 a Diciembre 2019 se determina que la obesidad si constituye un factor de riesgo en el desarrollo de asma, en el estudio se estableció una asociación estadísticamente significativa con una ($p= 0.003$) es decir se considera que la mayoría de los pacientes estudiados con enfermedades del estado nutricional tienen asma. Mediante la información obtenida se menciona que la obesidad provoca una reducción a nivel del volumen y la capacidad pulmonar con acumulación de grasa en el tórax, lo que promueve el estrechamiento de la vía aérea. Además se reconoce que las enfermedades del estado nutricional del infante son una realidad en la sociedad actual que acarrea comorbilidades por lo cual, es primordial que se realice oportunamente un diagnóstico temprano y tratamiento de la obesidad además del asma bronquial. Según los datos estadísticos locales estudiados se evidencia que la mayoría de pacientes asmáticos tienen sobrepeso, riesgo de sobrepeso y obesidad lo que constituye que a largo plazo si no se mejora el estilo de vida de los pacientes va a convertirse en una complicación que agrava la patología del niño asmático, por lo tanto es imprescindible concientizar a la sociedad y en efecto al núcleo familiar que es fundamental el chequeo del estado nutricional de los niños que padecen asma, además de mejorar su alimentación y con ello prevenir posibles complicaciones de esta patología.
- Los pacientes estudiados mediante el programa ANTHRO PLUS donde se aplicaron individualmente los patrones de crecimiento y curvas OMS, se evidenció que la mayoría de estos niños se encuentran con un IMC dentro de los parámetros normales sin embargo se evidencia que el número de pacientes asmáticos con sobrepeso, obesidad y riesgo de sobrepeso supera el de los pacientes no asmáticos, por lo que se resalta que en todos los casos el IMC elevado va a provocar obesidad que resulta un factor de riesgo que tiene relación con el asma bronquial por lo cual es fundamental incentivar a los pacientes que lleven una dieta balanceada y equilibrada para mejorar el estilo de vida y así evitar dichas patologías. En la bibliografía se menciona que un



desequilibrio en la ingesta ya sea por el incremento de alimentos procesados, grasas saturadas y disminución de la ingesta de frutas y verduras consideradas antioxidantes ha contribuido al aumento de desarrollo de la enfermedad asmática y enfermedades atópicas. Relacionando nuestro estudio con la realidad del país se menciona en la última encuesta Nacional de Salud y Nutrición que Chimborazo presenta elevadas prevalencias de sobrepeso/obesidad y retardo en talla.

- Se evidencia que en la muestra de pacientes estudiados la mayoría de casos tienen antecedentes de haber recibido lactancia materna exclusiva, se estableció una asociación que es estadísticamente significativa con una ($p= 0.000$) es decir que la lactancia materna exclusiva es fundamental para asegurar el buen desarrollo del sistema inmune además disminuye el riesgo de desarrollar asma puesto que los pacientes que recibieron lactancia materna exclusiva tienen menos casos de asma bronquial, se evidenció además que de los pacientes asmáticos sobresalen los casos de niños que solo han recibido sucedáneos de leche materna y alimentación mixta entre lactancia materna y sucedáneos de leche, relacionándolo a la literatura según las investigaciones se destaca que lactancia materna durante los primeros 6 meses de vida disminuye el riesgo de desórdenes alérgicos y parece estar asociada con una menor incidencia de sibilancias recurrentes y previene el asma durante los primeros dos años de vida, también disminuye la prevalencia de obesidad en la niñez, además es necesario resaltar que en nuestro medio según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición el porcentaje de los niños que tuvieron lactancia materna exclusiva va decreciendo y que las madres han ido incorporando sucedáneos de leche materna acorde avanzan los meses de edad de sus hijos, por lo evidenciado sí se considera que la no lactancia materna está relacionado a desarrollar asma bronquial en el niño.
- Concluyendo nuestra investigación otros factores de riesgo que agravan el asma en pacientes pediátricos, son: la edad no se considera como un factor de riesgo agravante pero la mayoría de pacientes diagnosticados con asma bronquial recae en infantes de 5 años con una relación estadísticamente significativa ($p=0.004$) ya que el diagnóstico de esta enfermedad es más usual en la infancia temprana. El sexo no es factor de



riesgo agravante, se determinó estadísticamente una asociación no significativa ($p=0.694$) sin embargo la literatura considera que el sexo masculino tiene mayor predisposición para desarrollar asma. La exposición al humo de tabaco es un factor agravante del asma, se determinó una asociación estadísticamente significativa ($p=0.041$) lo cual demuestra que al estar expuesto al humo de tabaco existe una gran predisposición a tener asma bronquial además en la literatura se considera que al estar expuesto al tabaco provoca un menor tamaño pulmonar y declinación acelerada de la función pulmonar a la vez disminuye la capacidad de respuesta a los corticosteroides sistémicos e inhalados. La exposición a mascotas si se considera como un factor agravante del asma ya que en este estudio se determinó que la mayoría de los pacientes asmáticos estuvieron en contacto con mascotas estableciéndose estadísticamente una asociación significativa con una ($p= 0.003$), según la literatura la sensibilización con relación al alergeno del gato doméstico es la más frecuente ya que al contacto se presentan los síntomas que agravan el asma. Los antecedentes familiares de asma si se consideran un factor de riesgo agravante y se encontró que un buen número de pacientes con asma bronquial tienen antecedentes de que sus padres, hermanos o abuelos han presentado esta patología determinándose una asociación estadísticamente significativa con una ($p= 0.004$) siendo la más efectiva en este análisis, según la bibliografía el factor hereditario si tiene un rol en el desarrollo de asma de sus descendientes ya que múltiples genes están implicados e interactúan junto con fenómenos ambientales que pueden influir en la gravedad del asma o la respuesta del paciente a la terapia. La marcha atópica si es un factor agravante del asma estableciéndose una asociación estadísticamente significativa ($p=0.022$), la marcha atópica está considerada como un conjunto de patologías alérgicas entre las cuales la más destacada es la dermatitis atópica con un alto porcentaje de casos de pacientes pediátricos, seguida por algunos casos de pacientes que presentaron Dermatitis Atópica+Rinoconjuntivitis Alergica, y pocos casos de pacientes que presentaron rinoconjuntivitis alérgica como una enfermedad respiratoria además la presencia de enfermedades respiratorias debido a ciertos alimentos que son consumidos por los niños y que causa alteraciones de tipo alérgicas en un porcentaje pequeño.



VIII. RECOMENDACIONES

- Se debe realizar un diagnóstico precoz de asma para poder tratar al paciente y así evitar que se complique dicha patología
- Se debe educar a los padres acerca de la alimentación rica en frutas y verduras para que el niño tenga un buen desarrollo neurológico y psicomotriz y así pueda fortalecer el sistema inmunológico y además se pueda prevenir los desórdenes alimenticios.
- Los padres deben evitar exponer a sus hijos al humo de tabaco, en caso de tener asma bronquial.
- Se debe investigar y evitar la exposición al alérgeno causante de la crisis asmática del paciente.
- Es importante incentivar la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida para que el niño desarrolle inmunidad y así disminuir el riesgo de desórdenes alérgicos.



IX. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, J., & Villalobos, P. (2019). *Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP)*. Obtenido de GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DEL ASMA INFANTIL EN ATENCIÓN PRIMARIA:
<https://neumoped.org/wp-content/uploads/2019/07/GUIA-ASMA-PEDIATRIA-2019.pdf>
- Alonso, P. (11 de 04 de 2019). Obtenido de INFOMED:
<http://www.sld.cu/anuncio/2019/04/10/factografico-de-salud-asma-estadisticas-mundiales>
- Asamblea de la GINA. (2016). *GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA*. Obtenido de GUIA DE BOLSILLO PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DEL ASMA: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/10/WMS-Spanish-Pocket-Guide-GINA-2016-v1.1.pdf>
- Asensi, M., Duelo, M., & García, A. (2018). *CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE PEDIATRÍA*. Obtenido de MANEJO INTEGRAL DEL ASMA EN ATENCIÓN PRIMARIA:
https://www.aepap.org/sites/default/files/489-506_manejo_integral_del_asma_en_ap.pdf
- Baeza, Bacad. (23 de 02 de 2018). *RELACION DEL ASMA Y ESTADO NUTRICIONAL*. Obtenido de SCIELO:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v68n3/v68n3a2.pdf>
- Barnes, K. (2020). *UPTO DATE*. Obtenido de GENÉTICA DEL ASMA:
https://www.uptodate.com/contents/genetics-of-asthma?search=asma%20asociado%20a%20obesidad&topicRef=572&source=see_link#H20
- Boletín Anm. (03 de 02 de 2012). *PRESENTACIÓN SINTOMAS ALÉRGICOS DE LA MARCHA ATÓPICA*. Obtenido de <http://med-cmc.com/marcha-atopica/>
- Braguinsky. (05 de 12 de 2018). Obtenido de PRVALENCIA DE OBESIDAD EN AMÉRICA LATINA:
<https://pdfs.semanticscholar.org/355f/e7021f8882336e5987a3a6ada012b6c7610d.pdf>
- Briz, Cos, Amate. (12 de 05 de 2019). Obtenido de UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA:
<http://www.semcc.com/master/files/Obesidad%20y%20asma%20-%20Dra.%20Hermosa.pdf>
- Callen, M., & Mora, I. (2017). *ACTUALIZACIÓN EN PEDIATRÍA*. Obtenido de MANEJO INTEGRAL DEL ASMA: https://www.aepap.org/sites/default/files/503-512_manejo_integral_asma.pdf
- Castro-Rodríguez. (12 de 02 de 2019). Obtenido de Relación entre la obesidad y asma:
http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/732/VasquezTantas_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Comité Ejecutivo de GEMA. (2019). *GUÍA ESPAÑOLA PARA EL MANEJO DEL ASMA*. Obtenido de CALSIFICACIÓN DEL ASMA INFANTIL:
https://www.semg.es/images/documentos/GEMA_4_4.pdf
- García Álvarez, Solís. (12 de 05 de 2019). *PEDIATRÍA INTEGRAL*. Obtenido de SEPEAP:
https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8
- García de la Rubia, Pérez Sánchez. (18 de 02 de 2016). *PEDIATRÍA INTEGRAL*. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8



- García de la Rubia, Pérez Sánchez. (02 de 02 de 2019). *GUIA ESPAÑOLA PARA EL MANEJO DEL ASMA GEMA*. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8
- García De La Rubia, S., & Pérez Sánchez, S. (2016). *PEDIATRÍA INTEGRAL*. Obtenido de Asma: concepto, fisiología y clasificación: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx02/01/n2-080-093_ServandoGarcia.pdf
- García, Lemus, Ortega. (13 de 02 de 2018). Obtenido de Alergia Asma E Inmunología: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2018/al132c.pdf>
- GARCÍA, S., & PÉREZ, S. (2016). *PEDIATRÍA INTEGRAL*. Obtenido de ASMA: CONCEPTO, FISIOPATOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx02/01/n2-080-093_ServandoGarcia.pdf
- García, Merino, Fernández, Blanco. (02 de 05 de 2019). *ASMA EN EL NIÑO Y LA ADOLESCENCIA*. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8
- González, Arancibia. (06 de 12 de 2017). Obtenido de LA MARCHA ATÓPICA: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/MarchaAtopica.pdf>
- González, Arancibia. (03 de 02 de 2017). *La marcha atópica servicio de Neumología y Pediatría*. Obtenido de <https://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/MarchaAtopica.pdf>
- Guía Española para el Manejo de Asma, Gema. (12 de 05 de 2017). Obtenido de PEDIATRÍA INTEGRAL SEPEAP: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8
- Inec. (07 de 05 de 2018). *ECUADOR EN CIFRAS*. Obtenido de TELEGRAFO: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Egresos hospitalarios, días y promedio de estada, por grupos de edad, según causa de morbilidad*. Obtenido de Enfermedades del sistema respiratorio: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *COMPENDIO ESTADÍSTICO 2014*. Obtenido de MORBILIDAD INFANTIL: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2014/COMPENDIO_ESTADISTICO_2014.pdf
- Jindal, Mortimer. (12 de 05 de 2019). *The relationship between tobacco*. Obtenido de MEDIGRAPHIC: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2019/nts092d.pdf>
- Litonjua, A., & Scott, M. (2019). *FACTORES DE RIESGO DE ASMA*. Obtenido de LACTANCIA MATERNA: <file:///E:/Risk%20factors%20for%20asthma%20-%20UpToDate.pdf>



- Mallol. (20 de 05 de 2019). *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. Obtenido de Prevalence of asthma symptoms in Latin America:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462009000100002
- Martinez Aguilar. (15 de 10 de 2019). Obtenido de ESTIOPATOGENIA Y FACTORES DESENCADENANTES DEL ASMA BRONQUIAL: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2019/nts092d.pdf>
- Martino. (12 de 06 de 2019). *MEDIGRAPHIC*. Obtenido de Epigenetic and prenatal influences on:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2013/al132c.pdf>
- Mendez, Echeverria ,Baquero. (10 de 01 de 2016). Obtenido de PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO DE PEDIATRIA: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8
- Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN- ENSANUT ECU 2011-2013*. Obtenido de ESTADO NUTRICIONAL A PARTIR DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS:
https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2014&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599
- Munayco C, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas. (12 de 01 de 2019). Obtenido de Biblioteca Digital UNT:
http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/732/VasquezTantas_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Navarrete, E., Sienna, J., & Pozo, C. (Julio- Agosto de 2016). *ASMA EN PEDIATRÍA*. Obtenido de ASMA EN EPDIATRÍA- CLÍNICA: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un164b.pdf>
- Nyenhuis, Anne e Dixon Sharmilee Maria. (02 de ENERO de 2019). *Obesity and asthma - UpToDate*. Obtenido de Obesidad y asma.: <file:///E:/Obesity%20and%20asthma%20-%20UpToDate.pdf>
- Ocampo, J; Gaviria, R; Sanchez, J. (2017). *Prevalence of asthma in Latin America. Critical look at ISAAC and other studies*. Obtenido de Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. Revista Alergias Mexico:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v64n2/2448-9190-ram-64-02-00188.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Enfermedades respiratorias crónicas*. Obtenido de ASMA:
<https://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (18 de 05 de 2018). Obtenido de DATOS BASICOS DE ASMA:
https://www.who.int/features/factfiles/asthma/asthma_facts/es/index7.html
- Organización Panamericana de la Salud. (07 de 05 de 2013). Obtenido de OPS:
https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=916:mayo-7-2013&Itemid=972
- Report, The Global Asthma. (20 de 05 de 2019). Obtenido de
<http://www.globalasthmareport.org/index.html>



Reverte, Moreno, Cobos, Barroso. (12 de 05 de 2019). *ASPECTOS INMUNOLOGICOS EN EL ASMA DEL NIÑO PEQUEÑO*. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8

Tebruegge, Ritz, Curtis. (06 de 10 de 2017). *PEDIATRIA ATENCION PRIMARIA*. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf#page=8



X. ANEXOS

Anexo 1. Oficio para la recolección de datos de los pacientes del Instituto Muñoz



Ilustración 1



Anexo 2. Base de datos de los antecedentes del asma bronquial

	H	I	J	K	L	M	N	O
3	IMC VALOR	IMC	ANTECEDENTES DE LACTANCIA	EXPOSICION A MASCOTAS	EXPOSICION A HUMO DE TABACO	ANTECEDENTES MEDICOS	ANTECEDENTES DG MARCHA	DG DE ASMA BRONQUIAL
4	15,5	4	1	1	2	1	2	1
5	16	4	1	1	2	3	2	1
6	15,5	4	1	1	2	4	2	1
7	20,8	2	1	1	2	1	2	1
8	15,5	4	2	1	2	4	2	1
9	16	4	3	1	2	1	3	1
10	21,8	2	1	1	2	1	2	1
11	17,1	4	2	1	2	3	2	1
12	15,7	4	3	1	2	4	2	1
13	16,8	4	1	1	2	1	2	1
14	25,1	1	3	1	1	1	2	1
15	21,4	2	1	1	1	1	3	1
16	15,9	4	2	1	1	4	6	1
17	16,8	3	2	1	1	4	7	1
18	20	2	2	1	1	4	7	1
19	16,4	4	3	1	1	4	7	1
20	17,8	3	3	1	1	4	7	1
21	23,4	1	2	1	2	4	7	1
22	17,6	3	3	1	2	4	6	1
23	16,3	4	3	2	2	1	6	1
24	23,3	2	3	1	2	1	2	1
25	20,1	2	3	2	1	1	6	1

Ilustración 2

Anexo 3. Base de datos de pacientes del año 2017 de la Aplicación Anthro plus

Encuesta: NIÑOS 2017

Manejar los datos adicionales

Nombre: NIÑOS 2017

Entrada de datos: Resultados

81 registro(s)

Fecha de la encuesta	Congl.	Equipo	Nº ID	Hogar	Sexo	Fecha de nac.	Edad (d)	Edad (m)	Peso (kg)	Edema	Acostado	Talla (cm)	ZP/E	ZT/E	ZIMC/E
01/01/2017			105	19	Masculino	16/05/2008	3152	103,56	43,00	No	No	133,00	2,71	0,41	3,17
01/01/2017			106		Masculino	03/01/2007	3651	119,95	35,00	No	No	139,00	0,69	0,19	0,84
01/01/2017			107	23	Femenino	05/05/2008	3159	103,79	46,60	No	No	133,00	2,82	0,44	3,09
01/01/2017			108	20	Femenino	11/07/2010	2366	77,73	30,00	No	No	121,00	2,09	0,60	2,36
01/01/2017			109	24	Masculino	03/05/2011	2070	68,01	26,00	No	No	114,00	1,99	0,01	2,80
01/01/2017			110	1	Femenino	08/11/2011	1881	61,80	26,00	No	No	110,00	2,23	0,00	3,04
01/01/2017			111		Masculino	07/05/2007	3527	115,88	33,00	No	No	136,00	0,57	0,00	0,81
01/01/2017			112		Femenino	06/04/2009	2827	92,88	26,00	No	No	125,00	0,42	-0,01	0,56
01/01/2017			113	21	Femenino	23/07/2010	2354	77,34	34,00	No	No	121,00	2,78	0,63	3,20
01/01/2017			114	25	Femenino	27/04/2011	2076	68,21	26,00	No	No	113,00	1,82	-0,06	2,50
01/01/2017			115	26	Femenino	27/06/2008	3110	102,18	36,00	No	No	129,00	1,68	-0,10	2,16
01/01/2017			116		Masculino	04/03/2007	3591	117,98	36,00	No	No	137,00	0,95	0,01	1,32
01/01/2017			81	22	Masculino	30/05/2011	2043	67,12	26,00	No	No	120,00	2,06	1,36	1,82
01/01/2017			82		Femenino	09/08/2010	2337	76,78	24,00	No	No	126,00	0,85	1,63	-0,12

Percentil

Peso p. edad: 99,8 (-2,82)

Talla para la edad: 66,9 (0,44)

IMC p. edad: ND (3,09)

Ilustración 3

Anexo 4. Datos antropométricos según los Estándares de la Oms del paciente 107

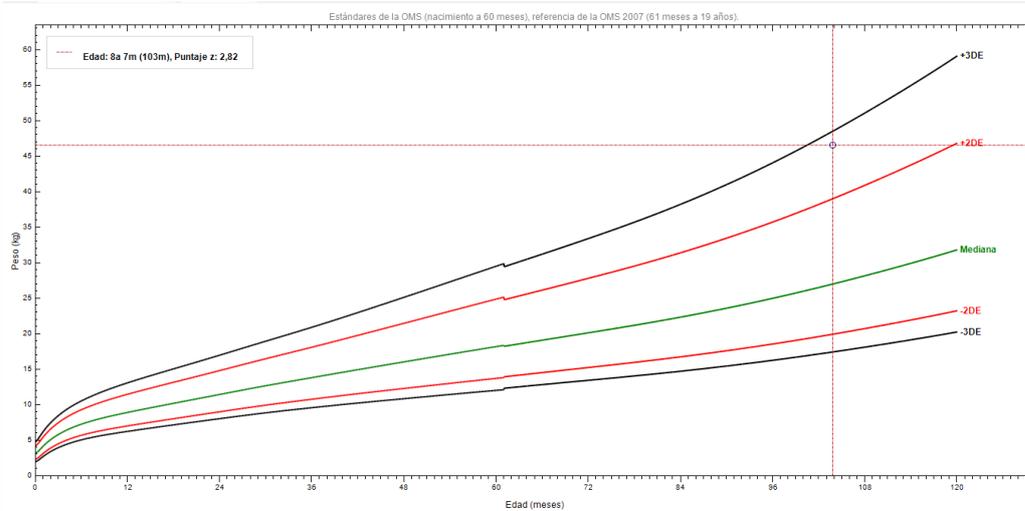


Ilustración 4

Anexo 5. Base de datos de pacientes del año 2018 de la Aplicación Anthro plus

Encuesta: NIÑOS 2018

Manejar los datos adicionales

Nombre: NIÑOS 2018

Entrada de datos | Resultados

80 registro(s)

Fecha de la encuesta	Congl.	Equipo	Nº ID	Hogar	Sexo	Fecha de nac.	Edad (d)	Edad (m)	Peso (kg)	Edema	Acostado	Talla (cm)	ZP/E	ZT/E	ZIMC/E
01/01/2018			1		Masculino	19/04/2012	2083	68.44	20.50	No	No	115.00	0.25	0.17	0.17
01/01/2018			2		Masculino	20/01/2011	2538	83.38	23.00	No	No	120.00	0.07	-0.27	0.34
01/01/2018			3		Masculino	17/08/2011	2329	76.52	21.60	No	No	118.00	0.07	-0.03	0.11
01/01/2018			4	3	Masculino	29/10/2010	2621	86.11	32.00	No	No	124.00	2.13	0.24	2.67
01/01/2018			5		Masculino	13/05/2009	3155	103.66	27.00	No	No	132.00	-0.03	0.23	-0.29
01/01/2018			6	41	Femenino	30/05/2012	2042	67.09	19.00	No	No	109.00	-0.11	-0.75	0.47
01/01/2018			7	4	Masculino	26/04/2010	2807	92.22	34.00	No	No	125.00	2.11	-0.10	2.82
01/01/2018			8		Femenino	24/02/2010	2868	94.23	25.00	No	No	121.00	0.10	-0.82	0.74
01/01/2018			9		Femenino	08/09/2012	1941	63.77	18.00	No	No	107.00	-0.28	-0.83	0.31
01/01/2018			10		Masculino	02/12/2010	2587	84.99	25.00	No	No	122.00	0.56	-0.04	0.84
01/01/2018			11	20	Femenino	01/03/2012	2132	70.05	32.00	No	No	113.00	2.88	-0.23	4.09
01/01/2018			12	28	Femenino	10/04/2012	2092	68.73	25.00	No	No	108.00	1.56	-1.10	2.86
01/01/2018			13		Masculino	10/04/2009	3188	104.74	25.60	No	No	127.00	-0.45	-0.70	-0.05
01/01/2018			14		Masculino	22/07/2012	1989	65.35	20.30	No	No	110.00	0.39	-0.54	1.07

Percentil

Puntaje z

Peso p. edad: 54.0 (0.10)

Talla para la edad: 20.7 (-0.82)

IMC p. edad: 77.1 (0.74)

Ilustración 5

Anexo 6. Datos antropométricos según los Estándares de la OMS del paciente 8

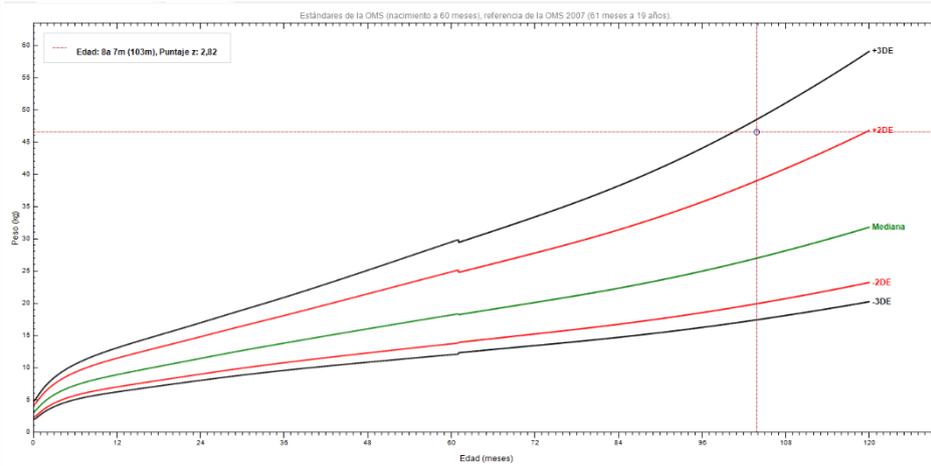


Ilustración 6

Anexo 7. Base de datos de pacientes del año 2019 de la Aplicación Anthro plus

Fecha de la encuesta	Congl.	Equipo	Nº ID	Hogar	Sexo	Fecha de nac.	Edad (d)	Edad (m)	Peso (kg)	Edema	Acostado	Talla (cm)	ZP/E	ZT/E	ZIMC/E
01/01/2019			170	9	Masculino	08/07/2012	2368	77.80	31.00	No	No	120.00	2.48	0.24	3.19
01/01/2019			171		Masculino	06/05/2010	3162	103.89	30.00	No	No	132.00	0.65	0.21	0.74
01/01/2019			172		Masculino	06/05/2009	3527	115.88	35.00	No	No	138.00	0.91	0.32	1.05
01/01/2019			173	11	Masculino	04/05/2010	3164	103.95	36.00	No	No	131.00	1.73	0.04	2.26
01/01/2019			174	12	Masculino	06/07/2010	3101	101.88	35.00	No	No	130.00	1.69	0.02	2.23
01/01/2019			175		Femenino	12/05/2009	3521	115.68	36.00	No	No	137.00	0.93	0.09	1.15
01/01/2019			176	10	Femenino	18/06/2013	2023	66.46	28.00	No	No	117.00	2.36	0.93	2.57
01/01/2019			177	6	Femenino	06/11/2013	1882	61.83	23.00	No	No	106.00	1.48	-0.84	2.66
01/01/2019			178		Femenino	25/06/2013	2016	66.23	23.00	No	No	116.00	1.20	0.75	1.09
01/01/2019			179	13	Femenino	14/07/2012	2362	77.60	34.00	No	No	122.00	2.77	0.80	3.07
01/01/2019			180	14	Femenino	23/04/2013	2079	68.30	22.00	No	No	117.00	0.79	0.73	0.51
01/01/2019			162	2	Femenino	01/06/2013	2040	67.02	27.00	No	No	110.00	2.12	-0.54	3.21
01/01/2019			163	1	Masculino	10/06/2010	3127	102.74	37.00	No	No	139.00	1.96	1.49	1.64
01/01/2019			164	15	Femenino	05/07/2011	2737	89.92	39.00	No	No	127.00	2.76	0.60	3.05

Ilustración 7

Anexo 8. Datos antropométricos según los Estandares de la Oms del paciente 170

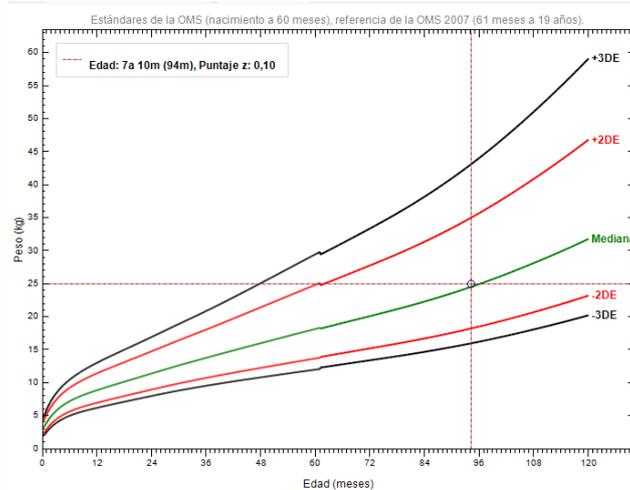


Ilustración 8

Anexo 9. Tablas realizadas en la Aplicación del SPSS

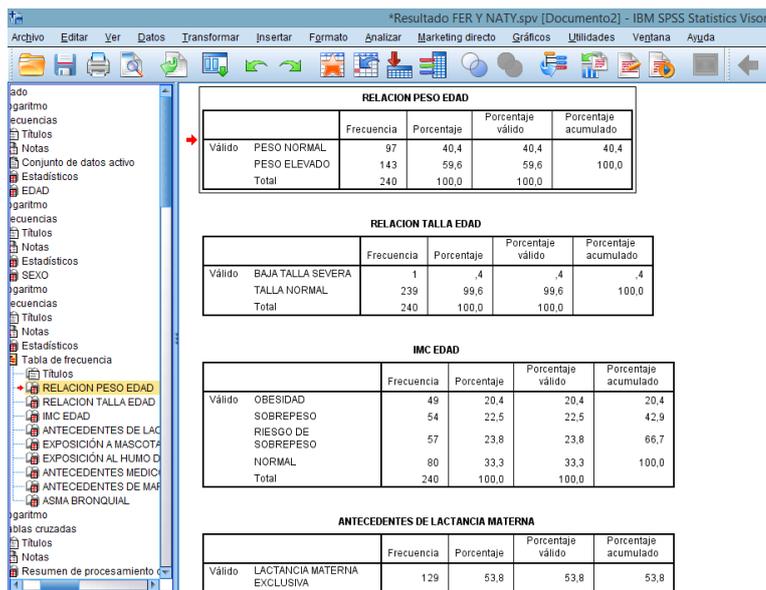


Ilustración 9

Anexo 10. Tablas cruzadas realizadas en la Aplicación del SPSS

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTECEDENTES DE LACTANCIA MATERNA * ASMA BRONQUIAL	240	100,0%	0	0,0%	240	100,0%

ANTECEDENTES DE LACTANCIA MATERNA * ASMA BRONQUIAL tabulación cruzada

Recuento

		ASMA BRONQUIAL		Total
		SI	NO	
ANTECEDENTES DE LACTANCIA MATERNA	LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	39	90	129
	SUCEDANEOS DE LECHE MATERNA	29	33	62
	MIXTA	33	16	49
Total		101	139	240

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	20,824 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	20,962	2	,000
Asociación lineal por lineal	20,666	1	,000
N de casos válidos	240		

Ilustración 10