



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSTGRADO DE PEDIATRIA**

**PREVALENCIA DE ASMA NO CONTROLADA Y FACTORES
ASOCIADOS EN NIÑOS DE 3 A 14 AÑOS QUE ASISTEN A LOS
SERVICIOS DE EMERGENCIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL
IESS “JOSE CARRASCO ARTEAGA”. CUENCA, ECUADOR**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL
TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

AUTORA: DRA. MARÍA GABRIELA CRIOLLO AGUILAR

DIRECTOR: DR. BOLÍVAR FABIÁN QUITO BETANCOURT

ASESOR: DR. IVÁN ELADIO ORELLANA CABRERA

CUENCA, ECUADOR

2014

RESUMEN

El nivel de severidad del asma se puede modificar en un mismo paciente. La clasificación del asma según el grado de control es: asma controlada y no controlada. La prevalencia de asma no controlada a nivel mundial esta aumentado según estudios en los últimos años y sus causas están asociadas a factores ambientales y personales.

Objetivos: Determinar la prevalencia de asma no controlada y los factores asociados en niños de 3 a 14 años con asma atendidos en el Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2013.

Material y métodos: Investigación transversal que incluyó 380 pacientes entre 3 y 14 años con asma utilizando el cuestionario validado de Vega 2007. En la tabulación de datos se usó el programa SPSS 18, en el análisis estadístico se utilizaron frecuencias y porcentajes y para búsqueda de asociación estadística se empleó razón de prevalencia con intervalo de confianza de 95% y valor P.

Resultados: Prevalencia de asma no controlada del 90.3%. Factores de riesgo relacionados con asma no controlada: objetos almacenados (74.7%), antecedente familiar (63.9%), infecciones respiratorias previas (60%), animales (53.7%), olores fuertes (52.4%), actividad física (46.2%), emociones intensas (21.3%), alimentos (19.4%), fumadores (18.4%) y medicamentos (2.9%). 64.4% fueron mayores de 5 años y 25.8% menores de 5 años.

Discusión: Se encontró una alta prevalencia de asma no controlada, con datos similares a los encontrados a nivel internacional. De los factores asociados a asma no controlada tuvieron significancia estadística el antecedente de infecciones respiratorias al igual que algunos alimentos considerados como alergénicos.

DeCS: ASMA NO CONTROLADA; FACTORES ASOCIADOS A CRISIS DE ASMA.

SUMMARY

The level of asthma severity can be modified in the same patient. The classification of asthma according to the degree of control is controlled and uncontrolled asthma. The prevalence of uncontrolled asthma is increasing worldwide according to studies in recent years and their causes are associated with environmental and personal factors.

Objectives: To determine the prevalence of uncontrolled asthma and associated factors in children aged 3-14 years with asthma treated at the Hospital José Carrasco Arteaga in 2013.

Material and methods: A cross-sectional study that included 380 patients between 3 and 14 years with asthma using the validated questionnaire Vega 2007. The tabulation program SPSS 18 was used in the statistical analysis. Frequencies and percentages were used to search for statistical association. Prevalence ratio was used with a confidence interval of 95% and value P.

Results: Prevalence of untreated asthma of 90.3%. Risk factors associated with uncontrolled asthma: Stored objects (74.7%), family history (63.9%), previous respiratory infections (60%), animals (53.7%), strong odors (52.4%), physical activity (46.2%), intense emotions (21.3%), food (19.4%), smoking (18.4%) and drugs (2.9%). 64.4% were older than 5 years and 25.8% under 5 years.

Discussion: A high prevalence of uncontrolled asthma was found, similar to those found in international data. Factors associated with uncontrolled asthma were statistically significant: history of respiratory infections like some foods considered as allergenic.

KEYWORDS: UNCONTROLLED ASTHMA, PREVALENCE, FOOD ALLERGENS, RESPIRATORY INFECTIONS.

INDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	3
DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO	9
CAPITULO I	10
1.1 INTRODUCCIÓN.....	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPITULO II	18
2 MARCO TEÓRICO	18
2.1 CONCEPTO	18
2.2 EPIDEMIOLOGIA	19
2.3 . CLASIFICACIÓN	21
2.4 FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE ASMA	22
2.4.1 Genéticos:.....	23
2.4.2 Ambientales:	23
2.5 FACTORES QUE PRECIPITAN CRISIS AGUDAS DE ASMA Y SU FALTA DE CONTROL (Anexo 2)	27
2.5.1 Alérgenos intra-domiciliarios	27
2.5.2 Agentes intra-domiciliarios	28
2.5.3 Agentes extra-domiciliarios	28
2.5.4 Alimentación.....	29
2.5.5 Medicamentos.....	30
2.5.6 Obesidad.....	30
2.5.7 Factores emocionales	30
2.5.8 Otros factores.....	30
CAPITULO III	32
3 OBJETIVOS	32
3.1 Objetivo general.....	32
3.2 Objetivos específicos.....	32
CAPITULO IV	33



4. METODOLOGÍA	33
4.1 Tipo de estudio	33
4.2 . Universo.....	33
4.3 . Muestra.....	33
4.4 Variables.....	34
4.5 . Criterios de inclusión.....	34
4.6 Criterios de exclusión.....	34
4.7 PROCEDIMIENTOS	35
4.8 . ASPECTOS ÉTICOS	36
4.9 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	36
CAPITULO V	37
5. RESULTADOS	37
5.1 PREVALENCIA.....	37
5.2 FRECUENCIA DE FACTORES ASOCIADOS.....	38
CAPITULO VI	41
6. DISCUSIÓN	41
CAPITULO VII	50
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
7.1 Conclusiones	50
7.2 . Recomendaciones	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	57
Anexo 1	57
Anexo 2	59
Anexo 3	60
Anexo 4	61



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Dra. María Gabriela Criollo Aguilar, autora de la tesis "PREVALENCIA DE ASMA NO CONTROLADA Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS DE 3 A 14 AÑOS QUE ASISTEN A LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL IESS "JOSE CARRASCO ARTEAGA", CUENCA, ECUADOR", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Especialista En Pediatría. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 12 de septiembre del 2014

Dra. María Gabriela Criollo Aguilar

C.I: 010356255-9



Yo, Dra. María Gabriela Criollo Aguilar, autora de la tesis "PREVALENCIA DE ASMA NO CONTROLADA Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS DE 3 A 14 AÑOS QUE ASISTEN A LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL IESS "JOSE CARRASCO ARTEAGA". CUENCA, ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de septiembre del 2014

Dra. María Gabriela Criollo Aguilar

C.I: 010356255-9



DEDICATORIA

A mis padres:

Por estar a mi lado y darme su apoyo constante en el transcurso de toda mi carrera.

A mis hermanos:

Porque fueron mi inspiración para sacar mi carrera adelante.

A mi tía Teresa:

Quien me enseñó que con la ayuda del Señor podemos lograr lo inimaginable.

LA AUTORA



AGRADECIMIENTO

Gracias a mis compañeros residentes del hospital que me ayudaron en la recolección de los datos, por su apoyo buena disposición para el mismo.

A mis directores de tesis que dedicaron su tiempo valioso y conocimientos para sacar adelante esta investigación.

LA AUTORA

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El concepto actual de asma resulta muy complejo y ha sido tratado por varios reportes científicos que han intentado elaborar una definición clínica clara en consenso. Para la Iniciativa Global para el Asma (GINA) el asma es definida como “*inflamación crónica de las vías aéreas*”⁽¹⁾ en la que cumplen un papel importante células como los linfocitos Th₂, mastocitos, eosinófilos y mediadores específicos lo que ratifica la importancia de la cronicidad de la enfermedad y la remodelación de la vía aérea que esta conlleva.⁽²⁾

Durante los últimos años se toma en cuenta, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de aquellos pacientes con asma, la clasificación propuesta por GINA, actualizada en 2006, la cual se basa en el grado de control según los síntomas que se presentan tanto en niños menores como mayores de 5 años, y define como asma no controlada a aquella en la que presentan síntomas diurnos más de dos veces por semana, alguna limitación en la actividad diaria, sintomatología nocturna, necesidad de tratamiento de rescate más de dos veces por semana, una exacerbación por semana y, cuando es conocido, un valor de la función pulmonar menor del 80% predecible, siendo la presencia de tres o más de dichas características lo que define la falta de control de asma.

El aumento en la prevalencia de casos de asma ha llevado a la búsqueda de una manera más amplia de los factores desencadenantes, así como de su control y condiciones asociadas. Aproximadamente 300 millones de personas a nivel mundial tienen diagnóstico de asma y se prevé que para 2025 esta prevalencia aumentará un 45 a 59% lo cual representa 100 millones de pacientes más que en la actualidad.⁽³⁾ La prevalencia en Latinoamérica reportada por el estudio ISAAC (International Study on Asthma and Allergies in Childhood) tuvo una media de 15.9%, dicho estudio se desarrolló con el objetivo de investigar el asma, el eccema atópico y la

риноconjuntivitis (prevalencia y factores relacionados) en diferentes regiones del mundo, entre los cuales se incluyeron países de Latinoamérica, abarcando Ecuador, en niños desde los 6 a los 14 años y que duro aproximadamente 5 años (1996-2001).⁽⁴⁾

Evidenciando este aumento importante de los casos de asma a nivel mundial en los últimos años, se realizó este estudio, con el objeto de evidenciar factores que relacionen las crisis agudas del asma con los diversos factores desencadenantes estudiados, tanto exógenos (alérgenos) como endógenos (propias del paciente).

Algunos de los niños diagnosticados de asma presentan sintomatología respiratoria independientemente del tratamiento administrado, esto es, el uso de manera continua de medicamentos broncodilatadores y antiinflamatorios para el control del asma, además de una elevada morbi-mortalidad. En relación con este grupo de pacientes el estudio AIRLA (*Asthma Insights and Reality in Latin America*) en 2004 reporta que de un total de 2.184 pacientes asmáticos, incluida población pediátrica (4-60 años) un 59% requería una consulta al especialista, de manera no programada, un 5 – 15% presentó síntomas graves de asma, un 52% necesitaron acudir a los servicios de emergencia por exacerbaciones agudas de asma y un 23% necesitaron hospitalización. Así mismo, se determinó que únicamente el 2.5% de los niños estaban dentro de la clasificación de asma controlada, según los criterios de control del GINA (*Global Initiative for Asthma*), y por ende, se muestra la prevalencia de pacientes que presentan falta de control del asma.⁽⁵⁾

Algunos de los factores ambientales que se han relacionado con el desarrollo de asma y su control, sobre todo aquellos que intervienen en las exacerbaciones agudas de asma, resultan fácilmente controlables.

La presencia de factores ambientales en niños sensibles, como la polución del aire y el estrés psicosocial pueden generar un pobre control del asma.

Así, existen estudios que muestran que aquellos niños que viven en áreas en las que la polución es alta o que están expuestos de manera repetida a los agentes alérgicos, niños que tienen padres fumadores o algún miembro de la familia dentro el hogar presentan crisis de asma más frecuentes y de mayor severidad.^(6, 7, 8)

Otros factores que también se han estudiado pero que no han mostrado significancia, y de los cuales no existen todavía estudios más amplios, son la presencia de pelos de mascota o plumas y también la humedad dentro de la casa.⁽⁹⁾

Contaminantes extradomiciliarios, especialmente NO₂, SO₂, CO y ozono están también relacionados con mayores ingresos hospitalarios por crisis agudas de asma y que el asma sea menos controlado.⁽¹⁰⁾

Además en pocos estudios se han nombrado a las alteraciones psicológicas, familiares e individuales, como factores que condicionan un empeoramiento de los síntomas de asma y por ende mayor necesidad de medicación.⁽¹¹⁾

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma es considerada una enfermedad multifactorial que se asocia a factores ambientales los cuales pueden ser considerados como causales y contribuyentes de la misma. Además existen múltiples estudios que han evidenciado que la acción que ejercen los contaminantes del aire intradomiciliarios y los extradomiciliarios sobre las crisis agudas de asma, provocan una mayor dificultad en el control de la misma y sobre como los pacientes asmáticos presentan una crisis ante factores como: alérgenos de pelo de animales domésticos, ejercicio físico, humo de tabaco, entre varios mas.⁽¹²⁾

Los datos obtenidos en el estudio del European National Health and Wellness Survey de 2008, realizado en 5 países europeos, demuestran que el número de casos de pacientes con asma no controlado no ha disminuido comparado con años anteriores, lo cual resulta en un mayor ausentismo escolar y mayor uso de los recursos sanitarios.⁽¹³⁾

Se estima que 210 millones de personas en el mundo padecen de asma y que según los datos del citado estudio, estos generan un costo en Europa de 17.700 millones de euros al año, incluyendo para dicho cálculo gastos de hospitalización y productividad.⁽¹³⁾

Se debe tener en cuenta en el estudio del asma y su control que los niños menores de 5 años, pueden presentar sibilancias episódicas, tos frecuente en menores de 3 años y sibilancias asociadas a infecciones respiratorias (virus sincitial respiratorio) en menores de 2 años. Por esta razón se ha dividido en 3 categorías la presencia de sibilancias en los menores de 5 años: sibilancias tempranas transitorias –desaparecen en los 3 primeros años-, sibilancias persistentes de inicio temprano –antes de los 3 años- y sibilancias tardías.

Los pacientes con asma mal controlado tienen además una mayor

probabilidad de asistir a urgencias (24.5% vs 15.9%) o tener ingresos hospitalarios (17.4% vs 9.9%) durante los 6 meses anteriores que aquellos pacientes que cuentan con un buen control de su enfermedad con un valor $p < 0.001$ en ambos casos. También se encontró un mayor número de visitas a su médico en relación a aquellos paciente que cuentan con un mejor control de su enfermedad (3.15 vs 1.48 consultas; $p < 0.001$). El estudio muestra que aproximadamente un 57% de pacientes con asma tienen un mal control de la enfermedad.⁽¹³⁾

Cifras similares se encontraron en el estudio AIRLA realizado en Latinoamérica (“Encuesta de Percepción y Realidad del asma en América Latina”), dicho estudio conto con la participación de 2.184 pacientes con asma de 11 países latinoamericanos entre los que está incluido Ecuador; obteniendo en este estudio una prevalencia de asma no controlada de un 55%, de los pacientes estudiados un 50% requirieron una visita a los servicios de urgencias por descompensación del asma, 43% consultaron por una emergencia y un 22% requirieron hospitalización.⁽¹⁴⁾

Así también, en dicho estudio, el ausentismo escolar debido al asma que se encontró fue de un 58% que constituye un porcentaje de alto impacto en la productividad y calidad de vida de los niños.

La búsqueda de los factores desencadenantes de crisis asmáticas son los primeros pasos que se debe seguir para lograr controlar de una manera más eficaz las constantes exacerbaciones que presentan los pacientes con asma y así poder brindarles una mejor atención y una mejor calidad de vida, así como también propiciar un buen cumplimiento del tratamiento.

La exposición del niño con antecedentes alérgicos a agentes de polución ambiental o a estrés psicosocial, tanto en combinación o individualmente pueden provocar un asma de difícil control.⁽⁹⁾

En varios estudios los hallazgos que se repiten constantemente en los niños

que no cuentan con un buen control de su asma, son la mayor tasa de ingresos hospitalarios, asistencia a emergencias y menores días de asistencia al colegio o escuela.⁽¹⁵⁾

Los pelos de las mascotas también se han relacionado con mayores ingresos hospitalarios secundarios a exacerbación de asma, así como también las alergias alimentarias están asociadas a casos de asma mal controlada, primordialmente en niños pequeños.⁽¹⁶⁾

Otro de los factores de importancia que se relacionan con el control del asma en los niños es la exposición al humo de tabaco intradomiciliario, siendo éste uno de los agentes alérgicos más importantes en el cual intervenir activamente para prevención de la falta de control del asma.

Y por último, pero no menos importante, son las alteraciones psicológicas tanto intrafamiliares como personales, situaciones que conducen a un agravamiento de los síntomas de asma así como de una mayor necesidad de medicación.⁽¹¹⁾

Por tanto como se ha podido evidenciar luego de la revisión de varios trabajos investigativos relacionados con el tema planteado, la falta de control del asma en los niños, a pesar de todos los avances en tratamiento y manejo, aún continua siendo un problema tanto en la calidad de vida del niño afectado y su familia, como también en el mayor uso de recursos de sistema de salud. Situación que hace que el estudio de los factores que la desencadenan se estudie más a fondo para prevenir las crisis agudas de asma y de esta manera brindarle al niño un mejor control de su enfermedad, mejorando también su entorno psicosocial, y disminuir gastos al sistema de salud.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Luego de una exhaustiva revisión de artículos sobre asma y sus exacerbaciones a nivel de Europa y América Latina, se encontraron varios estudios sobre el tema de los cuales pocos reflejaban la situación a nivel de Ecuador y más específicamente Cuenca, que indiquen como se encuentran los niños que padecen frecuentemente de estos episodios agudos de asma.

En Ecuador, como se mencionó anteriormente son pocos los estudios realizados sobre asma y casi ninguno investiga de manera específica su grado de control. Entre los que se encontraron llama la atención un estudio sobre prevalencia de asma y niveles de urbanización, realizado en poblaciones en transición del norte de Ecuador realizado durante 3 años (2005-2008) en niños entre los 7 y 15 años de edad en el cual de un total de 4.183 entrevistas, la prevalencia de asma que se encontró fue de un 10.1%, teniendo como indicadores factores socio-económicos, estilos de vida e infraestructura urbana dando como resultado que una mejor calidad de vida (mejor nivel socio-económico, menor infraestructura urbana y cambios en la alimentación) estuvieron asociados positivamente con la prevalencia de asma reportada.⁽¹⁷⁾

Además se encontró un estudio realizado a nivel local (Cuenca-Ecuador) cuyo objetivo fue identificar la prevalencia de asma en niños entre los 2 y 5 años de edad y su relación con los contaminantes externos; dicha investigación encontró una prevalencia de asma de un 28.8%, y de entre las variables estudiadas se encontraba el antecedente familiar de asma el cual reportó una razón de prevalencia de 2.63 (IC 95% 1.79-3.57 $p = 0.00$) sin encontrar significancia estadística con contaminantes externos como tráfico vehicular, ubicación de la vivienda en área industrial o cercanía con fábricas/industrias.⁽¹⁸⁾

Dada la elevada prevalencia y el carácter crónico del asma, hacen que esta resulte una enfermedad costosa para la sociedad, especialmente para los

países en vías de desarrollo; agregándose el hecho de que un 70% del costo total de la enfermedad está ocasionado porque no se logra un control adecuado a pesar, muchas veces, de que se cumpla con el tratamiento de manera estricta.

El conocimiento que se ha logrado obtener con esta investigación nos permitió estar al tanto de la prevalencia de asma no controlada en la población de estudio y lo más importante, los factores intradomiciliarios que más frecuentemente predisponen a dicha población a acudir en nuestro medio asiduamente tanto a los servicios de urgencias como a la consulta médica para el manejo de una crisis de asma.

Los resultados obtenidos serán difundidos a través de la revista médica indexada del Hospital José Carrasco Arteaga centro médico donde se realizó la investigación, así como también en publicaciones de la institución universitaria que hizo posible la realización del presente trabajo.

Los principales beneficiarios de este trabajo investigativo son los niños y las niñas, las instituciones médicas, las familias de los pacientes, el personal de salud, la comunidad en general y los pacientes que sufren de esta enfermedad o que presentan síntomas similares a las crisis asmáticas, relacionados con la exposición a alérgenos o que tienen antecedentes de alergias.

El impacto científico que supone dicha investigación es muy importante ya que son varios los niños que acuden tanto a los servicios de emergencia como a la consulta externa del centro en el que se realizó el estudio y en los que se encuentran los factores de riesgo para presentar las exacerbaciones o que tienen menor control de su enfermedad, por lo tanto el desarrollo de la investigación permitirá un mayor conocimiento de los factores relacionados con la falta de control de asma y la oportuna intervención sobre los mismos. Y por tanto el impacto social que se obtiene es mejorar la calidad de vida en el marco psicosocial de los niños con asma y como se mencionó anteriormente la prevención de la exposición a los factores que la exacerban.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

ASMA EN NIÑOS

2.1 CONCEPTO

Existen varias definiciones de asma, entre estas, está aquella que toma en cuenta el ámbito epidemiológico de la enfermedad la cual se basa en la *“presencia de síntomas sugerentes en el último año y la demostración de Hiperreactividad Bronquial mediante pruebas de provocación”*.⁽¹⁾

La Hiperreactividad Bronquial (HRB) está asociada con episodios repetidos de silbidos en el pecho o sibilancias, presencia de disnea, sensación de pecho apretado u opresión torácica y tos principalmente durante la noche o la madrugada y que dichos episodios se asocian con mayor o menor grado de obstrucción de la vía aérea y que es además reversible de manera espontanea o mediante la aplicación de tratamiento adecuado.⁽²⁾

Entonces podemos decir, aplicando los conceptos anteriores, que el asma consiste en una enfermedad inflamatoria crónica a nivel de las vías respiratorias inferiores en las cuales se evidencia una obstrucción al flujo aéreo la cual es total o parcialmente reversible con tratamiento, que se acompaña de datos de HRB.

Varios consensos pediátricos definen asma según edades de población pediátrica. Para aquellos niños en edades tempranas en los cuales la fisiopatología del asma es aún desconocida se define como la presencia de sibilancias recurrentes y tos persistente en situaciones en las cuales el asma es probable y que además se han descartado enfermedades menos frecuentes que se relacionen con dichos síntomas como la fibrosis quística, inmunodeficiencias, etc.⁽²⁾

En caso de niños con asma atópica es de gran ayuda el uso del Índice Predictivo de Asma de Castro-Rodríguez el cual nos permite predecir la posibilidad de que un niño presentar asma hasta con un 77% de certeza. Esto es aquel niño que presente *“más de 3 episodios de sibilancias en un año y tiene al menos un criterio mayor (dermatitis atópica o antecedentes de asma en los padres) o 2 criterios menores (rinitis alérgica, sibilancias no asociadas a resfríos y eosinofilia periférica mayor o igual a 4% en los primeros 3 años de la vida”*.⁽¹⁾

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Se estima que existen a nivel mundial 300'000.000 de personas que padecen de asma.⁽⁵⁾ La falta de una definición precisa y aceptada a nivel mundial hace difícil obtener un reporte de prevalencias confiable de los diferentes estudios realizados universalmente y por lo tanto la misma se convierte en un problema. Sin embargo la aplicación de métodos de diagnóstico estandarizados universalmente han permitido tener una aproximación de la prevalencia de asma en niños y adultos, así, la prevalencia de asma se estima entre un 1 a un 18% de la población mundial.⁽¹⁹⁾

El asma es considerada la enfermedad respiratoria crónica más frecuente durante la infancia. La prevalencia de la misma ha sido estimada por varios estudios a nivel poblacional, de ellos el más importante es el estudio ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) el cual es un proyecto de investigación epidemiológica a nivel mundial implementado desde 1991 para el estudio del asma, eccema y rinitis en los niños.

En el ISAAC se han incluido más de 100 países y casi 2 millones de niños cuyo principal objetivo es desarrollar medidas ambientales y vigilar dichas enfermedades para en un futuro servir de base de intervenciones principalmente en países en desarrollo.⁽²⁰⁾ El estudio mostró un aumento de prevalencia a nivel mundial, así, en adolescentes se obtuvo un aumento de

0.06% y en escolares (6 y 7 años) de 0.13%. En Latinoamérica se observó un aumento del 0.14% por año en los adolescentes y de un 0.21% en los escolares.⁽⁵⁾

El ISAAC consta de 3 fases. La fase I tuvo como principal objetivo determinar datos que comparen la prevalencia y la severidad de las 3 enfermedades alérgicas estudiadas (asma, rinitis y eccema) en los niños de 7 a 13 años de edad de distintas localidades a nivel mundial y con diferencias culturales, socio-económicas, ambientales y genéticas. En esta fase se evidenció una marcada variación en la prevalencia de asma en poblaciones con similar origen genético y étnico lo cual se sugirió que podría estar relacionado con la influencia de factores ambientales.⁽²⁰⁾

La prevalencia de asma obtenida por el ISAAC en niños de 13 a 14 años varía mucho dentro los diferentes países latinoamericanos, así observamos una prevalencia desde un 5.5% en México hasta un 28% en Perú, encontrando además países como Ecuador con un 7.3%, Brasil un 10%, Argentina un 6.6%, Panamá un 16.9%. Y en niños de 6 a 7 años la prevalencia encontrada fue desde un 4.1% en Chile hasta un 26.9% en Costa Rica, otros países como Ecuador, Brasil, Argentina, Panamá se encuentra una prevalencia del 10.4%, 10%, 6.6% y 19.3% respectivamente. Pudiéndose de esta manera evidenciar que la prevalencia varió de manera importante entre los diferentes países latinoamericanos con similares factores culturales, socio-económicos y genéticos.⁽²⁰⁾

La prevalencia de síntomas de asma en niños de 13 a 14 años encontrada por región a nivel mundial fue la siguiente: Europa Occidental 16.9%, Europa del Norte y del Este 9.7%, América Latina 17%, África 10.7%, Asia-Pacífico 8.1%, Australia y Nueva Zelanda 29.7%, Asia Suroriental 6.6% y Norte América 24.4%; teniendo una prevalencia global de un 14.3%.⁽²⁰⁾

Las principales conclusiones y hallazgos del estudio ISAAC se resumen a las siguientes:

- Existe una gran variabilidad en la prevalencia de asma y enfermedades alérgicas (rinitis y eccema)
- Los factores que estarían interviniendo como “protectores” para el asma aparentemente no son aplicables en América Latina
- La presencia de contaminación se encuentra cumpliendo un papel paradójico ya que en las poblaciones en las que la contaminación atmosférica es mayor no se encontró mayor prevalencia de asma
- Así también el grado de industrialización no está relacionado en la mayor prevalencia de asma ya que tanto países industrializados y países en desarrollo tienen una alta prevalencia de asma
- Se encontró mayor predisposición a presentar síntomas de asma en poblaciones localizadas en áreas de mayor pobreza concluyéndose de esto que la baja condición socio-económica aumentaría la prevalencia de asma.⁽²¹⁾

La mayoría de los pacientes controlan sus síntomas de manera adecuada, sin embargo existe un grupo de pacientes en los que el control constituye una complicación. La prevalencia encontrada en este grupo de paciente fue estudiada en el estudio AIRLA (*Asthma Insights and Reality Latin America*) en el cual se encontró que un 5 a 15% de los pacientes con asma tenían síntomas graves, un 23% requería de hospitalización, el 52% fue atendido en emergencia y el 59% necesitó una visita a la consulta del médico sin programación previa. Así también se demostró que únicamente el 2.5% de los niños con diagnóstico de asma se encontraban dentro del grupo de pacientes con asma controlada clasificación definida por GINA (*Global Initiative for Asthma*) evidenciando así la frecuencia de los pacientes pediátricos que no controlan su asma.⁽²²⁾

2.3. CLASIFICACIÓN

Actualmente se está recomendando clasificar al asma como Asma Controlado y Asma no Controlado teniendo en cuenta factores como la calidad de vida y la medicación que son necesarios para su control. Sin

embargo la clasificación aceptada a nivel mundial es aquella que toma en cuenta la gravedad del asma, que combina los síntomas y las pruebas de función pulmonar. En los niños mayores de 5 años la clasificación se hace tanto con la presencia de los síntomas junto con las características de las pruebas funcionales; y en los niños menores de 5 años únicamente los criterios clínicos nos ayudarán a la clasificación (Anexo 1).

La **exacerbación o crisis de asma** se define como la presencia de manera aguda de pecho apretado, incremento de tos, sibilancias y aumento en la cantidad de respiraciones.

2.4 FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE ASMA

Los factores de riesgo que podrían estar relacionados con el asma a nivel mundial son muy variables, tales como historia familiar de asma, antecedente personal de rinitis alérgica, la exposición al humo de tabaco intradomiciliario, prematuridad, obesidad, la introducción prematura a productos lácteos (menores de 4 meses de edad) y nivel socio-económico bajo han sido identificados como factores de riesgo que influyen directamente con la presencia o no de asma en el niño. Además el hecho de vivir en una zona urbana podría considerarse un factor de riesgo por la presencia de la contaminación ambiental.⁽²³⁾

En estudios realizados a nivel de Europa se evaluaron factores de riesgo para el desarrollo de asma en niños escolares y se encontró que la presencia de alergia a medicamentos y alimentos, historia familiar de asma (madre, padre o hermanos), hábito de fumar en los padres resultaron como factores predictivos para el desarrollo de asma, lo cual demostraría que los factores genéticos contribuirían en mayor medida al desarrollo de asma que aquellos factores ambientales extra e intradomiciliarios. Por el contrario en América Latina existen pocos estudios que revelen que el componente genético influya en el asma y si juega un papel importante el factor ambiental.⁽¹⁾

2.4.1 Genéticos:

El antecedente de tener padres con asma constituye un factor para que el niño desarrolle asma, este riesgo puede incrementarse al doble cuando tanto el padre como la madre son asmáticos. Demostraría que el asma tiene una clara base hereditaria que llega hasta un 36 a 79%. Incluso se han identificados varias regiones genómicas y genes relacionados con el asma y alergias.

2.4.2 Ambientales:

La alta variabilidad de prevalencia de asma a nivel mundial se puede deber a la interacción de los factores genéticos del asma relacionados con factores ambientales diversos en los que están inmersos los niños.

- Alérgenos:

En la mayoría de los niños en edad escolar se han encontrado cifras elevadas de IgE lo cual según estudios se ha demostrado que no se trata de un alérgeno en particular sino del tiempo que el niño permanezca expuesto al mismo y su predisposición a reaccionar ante él dentro de su entorno habitual.⁽²⁴⁾

En resumen para la presencia de asma en los niños se requiere dos factores, la sensibilización al alérgeno y la exposición al mismo teniendo en cuenta que además dicha respuesta va a depender de la dosis y la reactividad heredada de cada persona.⁽²⁴⁾

- Infección respiratoria:

Se estima una prevalencia de un 20-39% en los países desarrollados de infecciones respiratorias bajas y varios datos epidemiológicos indican que dichas infecciones estarían relacionadas con el posterior desarrollo de asma en los niños. Así también otros estudios encuentran una asociación entre las infecciones de vías respiratorias bajas y episodios agudos de asma de un 24 hasta un 54%.⁽²⁵⁾

Lo encontrado por diversos estudios demuestra como principales factores de riesgo para que los niños hasta los 6 años presenten asma son haber presentado infección de vías respiratorias bajas al primer año de vida, prematuridad, madres con antecedentes de atopía y haber tomado leche artificial.

No han encontrado relación entre infecciones por *virus sincitial respiratorio* y asma. Existen varias hipótesis que relacionan las infecciones de las vías respiratorias superiores virales y el asma. Las más estudiadas son 3: ⁽²⁵⁾

- Los virus podrían interferir en la respuesta inmunológica o también en el desarrollo y la regulación del tono en las vías respiratorias.
- Los virus actuarían como desencadenantes en niños predispuestos a desarrollar obstrucción de las vías aéreas por una alteración funcional o estructural previa o que tengan una mayor predisposición a presentar una respuesta inmunológica que lleve a la obstrucción respiratoria. Siendo esta teoría la más estudiada y la más aceptada.
- La respuesta a la infección viral dependería del grado de maduración del sistema respiratorio e inmunológico, de la presencia de otros factores ambientales y del antecedente genético de cada paciente.

- Contaminación atmosférica:

A pesar de que existen varias pruebas que demuestran que la contaminación aérea exacerba el asma ya existente, esta poco clara su relación como factor etiológico de asma. Existen pocos estudios realizados a este respecto en los que la exposición a los contaminantes haya desencadenado asma. En últimos estudios se ha aportado datos que apoyen la relación entre la contaminación del aire y la incidencia de asma. ⁽²⁴⁾

Las condiciones ambientales locales son primordiales para determinar el impacto y las manifestaciones de asma. Factores como la temperatura, el viento que limpiaría las partículas en suspensión o por el contrario la falta del mismo, la humedad y la presión atmosférica que influyen también en la

polución ambiental, la geografía local, los fríos intensos que perjudican la mucosa respiratoria o las altas temperaturas que facilitan que los niveles de ozono aumenten junto con otros contaminantes como el óxido nitroso proveniente de los automóviles, todos estos contaminantes del aire interactúan para desencadenar el desarrollo del asma, sin tener por separado efectos sobre dicha condición.

Características como la humedad, la temperatura, la presión de aire, el viento y los aerosoles atmosféricos pueden producir ambientes contaminados los cuales se conocen como **smog o niebla**.⁽²⁴⁾

La condición de salud de cada individuo, los cambios de clima locales y las condiciones del ambiente interior varían de manera considerable la presencia de sintomatología y los efectos que estos provocan sobre el asma, los cuales van a depender de la predisposición y los niveles de exposición a las diversas condiciones ambientales.⁽²⁶⁾

Los contaminantes de aire que se mayormente se han estudiados son: material particulado de diversos tamaños (PM), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y ozono (O₃). Dichos contaminantes son producto del tráfico de vehículos y de fabricas locales. Reportes del estudio ISAAC demuestran mayor prevalencia de asma en aquella población que reside en viviendas junto a zonas de alto flujo vehicular principalmente de camiones o vehículos de carga pesada.

Se ha descrito además la relación entre la exposición materna a la polución del aire (hidrocarburos aromáticos policíclicos) secundaria al tráfico vehicular y el posterior desarrollo de asma en sus hijos a través de mecanismos epigenéticos.⁽²⁷⁾

Sin embargo en el estudio ISAAC se concluyó que la contaminación atmosférica no constituye un factor de riesgo de importancia para la aparición de asma. En el mismo estudio a nivel de Latinoamérica la

contaminación ambiental juega un papel contradictorio ya que en zonas donde existe mayor nivel de contaminación la prevalencia de asma no fue elevada y con tendencia a ser menor. Con estos hallazgos se sugiere que las vías aéreas se acostumbran a la exposición crónica a los contaminantes y por lo tanto disminuyen la respuesta a los mismos, resultando en menor presencia de síntomas de vía aérea en pacientes expuestos de manera crónica.⁽²⁾

- Hábito de fumar de los padres:

Varios estudio sugieren que existe una estrecha relación entre el hábito de fumar de los padres del niño y la presencia de síntomas respiratorios relacionados con el asma especialmente en niños más pequeños. El hábito de fumar especialmente de la madre, incluso intraútero, tiene una gran influencia sobre los flujos pulmonares en niños de 11 años y sobre los síntomas relacionados con el asma mucho mayor que con otros contaminantes ambientales. Incluso se ha sugerido que podría presentarse cambios a nivel estructural produciendo disminución de elastina en el pulmón en desarrollo, los mismos que podrían ser permanentes.

El hábito de fumar materno, sea durante el embarazo o los primeros meses de vida del niño son aparentemente un factor de riesgo para una inadecuada función respiratoria a los 7 años y para una mayor sensibilización hacia algunos alimentos.⁽²⁴⁾

- Nivel socioeconómico:

En estudios de cohorte se encuentra mayor incidencia de asma en niños de 0 a 14 años de niveles socioeconómicos más bajos (Tucson y encuesta de salud de Estados Unidos). Por el contrario, dos estudios grandes realizados en Inglaterra encuentran mayor prevalencia de asma en las clases sociales altas pero con la característica de que los casos de mayor gravedad se encuentran entre las clases sociales bajas, esta última afirmación es aparentemente una constante entre los diferentes estudios.⁽²⁴⁾

- Dieta:

Aunque no existe una relación clara entre la lactancia y el asma un metaanálisis reporta que la lactancia materna durante los 3 primeros meses de vida contribuye a una menor prevalencia de asma entre los 2 y 5 años de vida. En edades mayores también se han asociado algunos alimentos con la mayor o menor prevalencia de asma, tales como frutas, verduras, pescado, etc.

2.5 FACTORES QUE PRECIPITAN CRISIS AGUDAS DE ASMA Y SU FALTA DE CONTROL (Anexo 2)

Es claro que el control de una crisis de asma depende de la adecuado uso de la medicación inhalatoria (cantidad y calidad) según los factores externos (ejercicio, infecciones, etc.) e internos (ciclo hormonal en los adolescentes, obesidad, etc.).

2.5.1 Alérgenos intra-domiciliarios

Las principales fuentes de alérgenos dentro del domicilio las constituyen los ácaros, los animales domésticos, las cucarachas, pero sin embargo, la evidencia indica que las medidas aisladas que se toman para obtener un ambiente adecuado y libre de alérgenos no brindan los resultados esperados ya que no se ha logrado obtener la mejoría clínica esperada. A pesar de lo dicho, en los niños del área urbana, una intervención individualizada para reducir la exposición a dichos alérgenos logro una mejoría en la morbilidad asociada con el asma. Sin embargo, es necesario es estudio más detallado en lo que se refiere a la disminución de la morbilidad por asma secundario a los principales contaminantes intra-domiciliarios.^(28, 29)

Los esfuerzos que se realiza para reducir la exposición de los ácaros del polvo en el domicilio no resultan eficaces en la disminución de la sintomatología de asma. El uso de métodos de barrera como lo son forros en el colchón, la eliminación del polvo y la eliminación de ambientes que

almacenan polvo han demostrado, sobre todo en niveles socio-económicos bajos, que ha habido una disminución de los síntomas de asma, pero sin embargo dichos hallazgos no pueden ser generalizados.

La presencia de animales con pelo en el domicilio constituye también alérgenos para los pacientes con asma y su eliminación por completo de la casa, para verificar la disminución de síntomas de asma, es imposible ya que el alérgeno puede permanecer durante varios meses luego del retiro del animal. Lo mismo ocurre con la eliminación de las cucarachas y los ambientes que propician su presencia en el domicilio.

2.5.2 Agentes intra-domiciliarios

- Humo de tabaco: el humo de tabaco inhalado tanto de forma activa como pasiva constituye también un factor de riesgo para que se produzcan exacerbaciones del asma tanto en su frecuencia como en la severidad de los mismos; además puede causar alteraciones a largo plazo de la función pulmonar y modificar la respuesta a los corticoides inhalados y vía sistémica que se usan para el tratamiento.

2.5.3 Agentes extra-domiciliarios

- Contaminación atmosférica: se encuentra bien establecida la relación entre niveles elevados de determinados contaminantes ambientales y las exacerbaciones de asma. Entre los principales contaminantes relacionados con las crisis asmáticas están: ozono, dióxidos de azufre y nitrógeno, material particulado.⁽³²⁾ La manera de como responda cada persona frente a la contaminación ambiental va a depender también de otros factores como son la fuente, los componentes, la intensidad y las condiciones climáticas que la acompañen en el momento dado. Ya que como se ha observado las “epidemias” de crisis asmáticas se relacionan con climas que condicionan a que los contaminantes permanezcan a niveles cercanos al suelo impidiendo la adecuada ventilación atmosférica a lo que se denomina Inversión Térmica.

Mientras los niveles de los contaminantes ambientales sean menores la mejoría de los síntomas de asma tanto a corto como a largo plazo. Sin embargo, se ha observado que concentraciones relativamente bajas de los contaminantes atmosféricos están relacionados con varios efectos adversos tanto para la salud como con la presencia de sintomatología respiratoria.⁽³¹⁾ (Anexo 6)

- Clima: se conoce que el polen puede sufrir una ruptura osmótica en condiciones de mucha humedad produciendo partículas de 0.5 a 2.5 μm respirables y que pueden así causar exacerbaciones o crisis asmáticas en pacientes propensos. La humedad relativa también está identificada como un factor para exacerbaciones de asma junto con la intensidad y dirección del viento el cual transportaría partículas alergénicas e irritantes.
- Alergia y pólenes: ciertas proteínas vegetales inhaladas (no necesariamente pólenes) son capaces de provocar reacciones alérgicas relacionadas con el asma. Las partículas de polen más pequeñas que contienen las proteínas alergénicas son transportadas por microaerosoles y pueden ser inhaladas y llegar hasta las vías respiratorias inferiores produciendo crisis de asma en personas predispuestas. Dichos microaerosoles pueden estar conformados por partículas producidas por los motores de escape de los vehículos a diesel.

2.5.4 Alimentación

Las exacerbaciones de asma que son secundarias a la alimentación del paciente es frecuente en niños pequeños, siendo aun así poco frecuente. Los alimentos más relacionados con la alergia y las crisis agudas de asma los constituyen los conservantes de alimentos (sulfitos), sin embargo, el hecho de que se presente o no una reacción va a depender de la sensibilidad del paciente, el nivel del conservante y el tipo de alimento.⁽²⁴⁾

2.5.5 Medicamentos

Se ha relacionado con exacerbaciones de asma a los AINES y la aspirina por lo que deben ser evitados en pacientes con historia de alergia o reacción a esta medicación. Además los beta-bloqueantes orales pueden aumentar la intensidad de una crisis de broncoespasmo.⁽²⁴⁾

2.5.6 Obesidad

El mayor Índice de Masa Corporal (IMC) están relacionados con un aumento en las crisis de asma, sin embargo, aún no está del todo claro el mecanismo por el que se da este hecho. Aquellos pacientes asmáticos obesos que pierden peso han mejorado su función pulmonar, la sintomatología y morbilidad por asma.

2.5.7 Factores emocionales

Las emociones intensas como la risa, el llanto, la euforia, el miedo, la cólera pueden estar relacionadas con crisis agudas de asma secundarias la hiperventilación que se produce en dichos casos y al estado de hipocapnea lo cual conduce a la constricción de la vía aérea.⁽²⁴⁾

2.5.8 Otros factores

- Enfermedades como la sinusitis y la rinitis están generalmente relacionados con el asma y su tratamiento puede producir mejoría del mismo.
- Así también la presencia de Reflujo Gastro-esofágico en los niños puede también exacerbar las crisis del asma y existe evidencia de que la corrección del mismo disminuye las crisis agudas.⁽³²⁾
- Infecciones respiratorias virales: existen claros datos tanto clínicos como epidemiológicos que indican que las infecciones virales están estrechamente relacionadas con las exacerbaciones del asma que pueden ser de hasta un 80% en los niños.⁽²⁴⁾

Los virus relacionados con dichas exacerbaciones son el *virus sincitial respiratorio* en los primeros años de vida y el *rinovirus* en niños mayores, adolescente y los adultos.

- Características de la enfermedad y el paciente: algunos casos de asma son “mas graves” que otros e incluso es indispensable diferenciar una forma grave de asma, de una exacerbación de asma (ENFUMOSA - *European Network for Understanding Mechanisms of Severe Asthma*).

Existe además actualmente gran interés en el estudio de la fisiopatología de la co-morbilidad asma/rinitis ya que los síntomas de rinitis tienen mucha relación con exacerbaciones de asma.

Se han propuesto como factores protectores de asma relacionados con la condición socioeconómica y el nivel de industrialización: “mayor número de hijos, alta ocurrencia de parasitosis gastrointestinales, mayor carga anual de infecciones respiratorias agudas virales, presencia precoz de bacterias en tracto respiratorio y digestivo y deficientes niveles de higiene”.⁽³³⁾ Estos factores no son aplicables a países en desarrollo (Latinoamérica) ya que los mismos se encuentran presentes en la mayoría de estos países y sin embargo se encuentra una prevalencia tan alta como aquellos países industrializados. Por lo tanto se sugiere que en países latinoamericanos con baja condición socioeconómica dichos factores adversos presentes durante la infancia temprana favorecería a un tipo de asma severa en los menores de 2 años con hiperreactividad bronquial y menor porcentaje de atopía.⁽²⁾

Una forma más saludable de vida como el ejercicio y la alimentación se ha relacionado con menos ingresos hospitalarios secundarios a crisis asmáticas, menor número de visitas al médico o presencia de sibilancias.⁽²⁴⁾

CAPITULO III

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de asma no controlada y los factores asociados en niños de 3 a 14 años con asma atendidos en el Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2013.

3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de asma no controlada en los niños con tratamiento para asma.
2. Determinar la frecuencia de los factores asociados: contaminantes intradomiciliarios (humo de tabaco, polvo, alérgenos inhalantes), antecedentes de infección respiratoria, antecedentes familiares de asma, actividad física, alimentos (colorantes, conservantes, mariscos, frutos secos) y medicamentos (AINEs, corticoides).
3. Determinar el sexo y la edad más prevalentes de asma no controlada en la población de estudio.

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

Se trata de una investigación de tipo transversal o de prevalencia de asma no controlada y factores asociados que desencadenan crisis aguda de asma, en pacientes pediátricos de 3 a 14 años atendidos en los servicios de Consulta externa y Emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca. Con la aplicación de un cuestionario validado (Vega 2007) que explora las variables relacionadas con la contaminación intradomiciliaria, extradomiciliaria y otros factores relacionados con las exacerbaciones de asma.

4.2. Universo

El universo lo constituyeron todos los niños con diagnóstico de asma atendidos en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca durante el año 2013 en los servicios de Consulta Externa y Emergencia de Pediatría.

4.3. Muestra

El cálculo de la muestra se realizó mediante la fórmula:

$$n = p * (1 - p) * (Z_{\alpha} / d)^2$$

En donde:

$Z_{\alpha} = 1.96$ (nivel de confianza del 95%)

$p =$ prevalencia esperada del 0.1 (en este caso 10%)

$q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.1 = 0.9$)

$d =$ precisión del 3,016 (rango del intervalo de confianza de la prevalencia)

El cálculo se realizó con la ayuda del software estadístico para datos tabulados, Epidat version 4.0 en español para Windows.

El tamaño de la muestra fue de 380 niños con asma no controlada.

4.4 Variables

Variables dependientes: asma no controlada.

Variables independientes: edad, sexo, antecedentes familiares de asma, infecciones respiratorias previas, fumadores dentro del hogar, animales en el hogar, objetos almacenados dentro del dormitorio, crisis de asma con la actividad física intensa, crisis de asma con las emociones intensas, crisis de asma ante perfumes fuertes y humo de tabaco, crisis de asma con los alimentos, crisis de asma con los medicamentos.

Las variables fueron operacionalizadas en una matriz (anexo 4) y el levantamiento de la información fue realizado en un formulario validado que explora las variables relacionadas con la contaminación intradomiciliaria (Vega 2007) ⁽⁵³⁾ (anexo 5).

4.5. Criterios de inclusión

- 1.- Paciente con diagnóstico de asma de 3 a 14 años que acudan al servicio de Consulta Externa y Emergencia de Pediatría del HJCA en un periodo de 12 meses.
- 2.- Niños cuyos padres o representantes acepten participar del estudio y llenen la encuesta aplicada.

4.6 Criterios de exclusión

- 1.- Niños que durante el último mes hayan tenido cambios de lugar de domicilio.
- 2.- Niños con trastornos neurológicos crónicos o con enfermedad pulmonar crónica.
- 3.- Niños que hayan recibido antibioticoterapia o corticoides por otra patología diferente al asma.

4.7 PROCEDIMIENTOS

Previa la aprobación del proyecto planteado por parte del Comité de Investigación de la Universidad se procedió a solicitar la autorización del Jefe del Departamento de Pediatría del Hospital José Carrasco Arteaga y la colaboración a los médicos pediatras y residentes que laboran en consulta externa y emergencia del hospital para el llenado de los formularios en las dos áreas nombradas.

En el área de emergencia, a los padres de los niños que acudían con una crisis de asma y que habían sido diagnosticados previamente de asma por un médico pediatra o un especialista en neumología, sea por diagnóstico clínico o por función respiratoria (espirometría) y resuelto el episodio asmático agudo, recibieron una explicación breve acerca del estudio que se estaba realizando y los objetivos del mismo que se esperaban alcanzar, si los padres de los pacientes accedían, se los interrogaba aplicando el formulario planteado. En el caso de la consulta externa, los formularios se entregaron a cada médico pediatra quienes lo aplicaban en los pacientes que según su criterio tengan diagnóstico de asma o que previamente fueron diagnosticados de asma sea por pruebas clínicas o de función respiratoria.

Los formularios se llenaron por el personal médico, quienes interrogaban a los padres o familiares de los niños que acudían, luego de ser atendidos y una vez resuelto el motivo que los llevo a la consulta médica o la atención de emergencia. Además se interrogó vía telefónica a pacientes que no pudieron ser captados en los servicios en los cuales se aplicó el formulario, previa la explicación del estudio y sus objetivos.

Los criterios que se usaron para determinar el control del asma fueron la presencia de síntomas diurnos, limitación de actividades, presencia de síntomas nocturnos y el uso de medicamentos de rescate. Se definió como asma no controlada la presencia de tres o más de dichas características más de dos veces por semana en el último año; y por ende, se definió como

asma controlada la presencia de las mismas menos de 2 veces por semana en el último año o la ausencia de cualquiera de ellas.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS

Al no conllevar riesgo para los pacientes, fue considerado el consentimiento por parte de los padres o familiares de los pacientes, la aceptación de responder a los formularios planteados previa la explicación detallada de los objetivos, beneficios y propósito del estudio que se estaba realizando.

4.9 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos que se recolectaron fueron analizados en el programa estadístico SPSS 18 para Windows. En el análisis estadístico se utilizaron frecuencias y porcentajes. Y para la búsqueda de asociación estadística se empleó: Razón de Prevalencia con su intervalo de confianza de 95% y valor P.

CAPITULO V

5. RESULTADOS

5.1 PREVALENCIA

Tabla 1

Prevalencia de asma no controlada en una muestra de 380 niños con asma. Hospital José Carrasco. Cuenca, 2014.

Variable	n (%)
Asma no controlada	279 (90,2)
Asma Controlada	30 (9,6)
TOTAL	309 (100,0)

Fuente: base de datos. **Elaboración:** autora.

Del total de niños estudiados, 309 tenían diagnóstico compatible con asma (81,3%), en este grupo, la prevalencia total de asma de tipo no controlado fue del 90,3% ya que algunos de los datos fueron tomados en niños que tenían síntomas compatibles con asma pero no tenían un diagnóstico previo establecido de asma.

Tabla 2

Tabla basal con comparación de edad y sexo entre grupo de asma controlado vs no controlado. Cuenca 2014.

Variable	Asma No Controlada n (%)	Asma controlada n (%)
Edad		
≤ a 5 años	80 (25,8)	9 (2,9)
> 5 años	199 (64,4)	21 (6,7)
Sexo		
Femenino	129 (41,7)	8 (2,5)
Masculino	150 (48,5)	22 (7,5)

Fuente: base de datos. **Elaboración:** autora.

Como observamos en la Tabla 2, a pesar de que no existe una diferencia significativa, el asma no controlada es más frecuente en los niños mayores de 5 años de edad (64.4%), observándose además que la frecuencia de los pacientes con diagnóstico de asma fue mayor en los niños mayores de 5 años (71.1%).

Y la relación con asma controlada y no controlada en comparación con el sexo o género se evidencia una ligera superioridad de frecuencia de los niños (48.5%) con asma no controlada, teniendo en cuenta que los niños tuvieron una mayor concurrencia a los servicios (55.6%) y por ende con mayor frecuencia de descompensación.

5.2 FRECUENCIA DE FACTORES ASOCIADOS

Tabla 3

Distribución de pacientes de acuerdo a las variables de estudio y su pertenencia al grupo controlado o no controlado, razones de prevalencia, intervalos de confianza y valores p. Cuenca, 2014.

Variable	Asma No Controlada n (%)	Asma controlada n (%)	RP (IC95%)	Valor P
Antecedente familiar				
Si	243 (63,9)	32 (8,4)	1,08 (0,98-1,19)	0,099
No	86 (22,6)	19 (5)		
Infecciones respiratorias previas				
Si	198 (60)	41 (12,4)	0,89 (0,83-0,96)	0.0086*
No	81 (24,5)	10 (3)		
Fumadores en el hogar				
Si	70 (18,4)	9 (2,3)	1,03 (0,94-1,3)	0.6826
No	259 (68,1)	42 (11)		
Objetos almacenados en el hogar				
Si	231 (74,7)	25 (8)	1,00 (0,91-1,10)	0.8566
No	48 (15,5)	5 (1,6)		
Animales en el hogar				
Si	164 (53,7)	19 (6,2)	0,97 (0,90-1,04)	0.4913
No	113 (37)	9 (2,9)		
Actividad física				

Si	143 (46,2)	11 (3,5)	1,06 (0.98-	0.1847
No	136 (44)	19 (6,1)	1.14)	
Emociones				
Si	66 (21,3)	8 (2,5)	0,98 (0.90-	0.8870
No	213 (68,9)	22 (7,1)	1.08)	
Olores fuertes				
Si	162 (52,4)	15 (4,8)	1,03 (0.96-	0.5129
No	117 (37,8)	15 (4,8)	1.11)	
Alimentos				
Si	60 (19,4)	1 (0,3)	1,11 (1.05-	0.0327*
No	219 (70,8)	29 (9,3)	1.18)	
Medicamentos				
Si	9 (2,9)	1 (0,3)	1,00 (0.81-	0.6091
No	270 (87,3)	29 (9,3)	1.23)	

*EXISTE DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA

Fuente: base de datos.

Elaboración: autora.

En la tabla previa se resume la frecuencia junto con su relación estadística de las variables que se estudiaron, algunas de las variables no suman el total de niños estudiados debido a que en la recolección de datos se perdieron datos de los pacientes.

El antecedente familiar de asma en los niños estudiados mostró que un 72.3% de los paciente cuentan con un familiar que haya tenido diagnostico de asma y de los cuales en un 63.9% se asoció con asma no controlada, a pesar de no tener significancia estadística (p valor = 0.099).

El antecedente de infecciones respiratorias previas a la descompensación del asma resulta ser estadísticamente significativa, como un factor de riesgo con un valor p de 0.0086, ya que se presenta en un 60% de los pacientes que acudieron con un asma no controlada.

La variable de fumadores en el hogar no tuvo diferencia estadísticamente significativa como factor de riesgo en los niños con asma no controlada ya que apenas un 20.7% de ellos tuvieron familiares dentro del hogar con el hábito de fumar.

Los objetos almacenados en el hogar y especialmente dentro del dormitorio del niño se relacionan de manera positiva con la presencia de asma no controlada en los niños, ya que se obtuvo un porcentaje de un 74.7%, a pesar de que no fue estadísticamente significativa.

La presencia de animales en el hogar, sea dentro o fuera del mismo, muestra un predominio (53.7%) en los pacientes con asma no controlada, frente a los que pacientes con asma no controlada (6.2%) que presentan descompensación de su asma.

En relación con la actividad física, lo que se encontró en el estudio fue que un 46.2% de los pacientes con asma fueron no controlada secundario a la realización de actividad física realizada previamente al episodio. ($P = 0.1847$).

Los resultados obtenidos con las encuestas mostraron que las emociones fuertes tales como ira, llanto, risas, etc. no se relacionaron con el desencadenamiento de las crisis de asma ya que el 68.9% no presentaron antecedente de las mismas para el desencadenamiento de las exacerbaciones y apenas en un 21.3% se relacionaron positivamente con un evento de emoción.

La presencia de olores fuertes tales como perfumes, los detergentes o desinfectantes domésticos o el humo de tabaco desencadenó crisis de asma en un 52.4%, sin llegar a ser estadísticamente significativo como factor desencadenante y desestabilizador de un asma.

El consumo de alimentos alergénicos tales como productos de consumo que contienen colorantes, conservantes, dulces, etc. se asocia negativamente con la presencia de asma no controlado.

Y por último, los medicamentos, entre ellos los más usados por los pacientes, AINE y antibióticos no tuvieron relación con la presencia de asma no controlada en los niños ($OR = 1.0$)

CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

El control del asma y sus exacerbaciones constituyen actualmente un reto en el manejo de esta enfermedad debido a que reportan un coste anual elevado a nivel mundial. Ninguno de los estudios realizados a nivel mundial ha obtenido resultados favorables en cuanto a un control adecuado de asma en las diversas poblaciones. En un estudio realizado en España en el que se evaluó la prevalencia del asma mal controlada de pacientes a nivel de atención primaria y factores que estuvieron asociados a este hecho (Estudio CHAS), encontraron una prevalencia de asma no controlada del 63.9% (IC del 95%: 61.9-65.9%).⁽³⁴⁾

En otro estudio similar, también realizado en España (Estudio INSPIRE) se encontró una prevalencia de un 74% de pacientes con asma no controlados adecuadamente, estudio que también fue realizado en el área de Atención primaria y consulta especializada.⁽³⁵⁾

El mal control del asma puede también estar relacionando con la percepción de los pacientes y sus familiares sobre el control de la enfermedad, siendo este uno de los contribuyentes a una mayor exposición a factores desencadenantes de crisis asmáticas, cumplimiento terapéutico deficiente y por ende a un diagnóstico de asma no controlada.⁽³⁴⁾

En el estudio AIRLA (*Asthma Insights and Reality in Latin America survey*) o “encuesta de Percepción y Realidad del Asma en América Latina”⁽³⁶⁾. Se determinó que la auto percepción del control del asma, representada por la opinión de los pacientes y sus familiares, fue de un 18% del total quienes consideraron que el asma estaba totalmente controlada, un 48% bien controlada, un 25% algo controlada y un 8% apenas controlada o no controlada; concluyendo que específicamente que en Chile un 20% de los pacientes con asma son considerados como poco controlados o no

controlados.⁽¹⁴⁾ Dicho estudio determinó además que únicamente el 2.5% de los niños con diagnóstico de asma presentaban las características de control de asma según la iniciativa GINA (*Global Initiative for Asthma*).⁽³⁷⁾

Según las guías GINA se ha encontrado en Chile una prevalencia de asma no controlada de un 67% y un 33% de asma intermitente leve y en el total del estudio AIRLA los resultados equivalentes fueron de un 55 y un 45% respectivamente.⁽¹⁴⁾

Como vemos en estudios realizados a nivel de Europa y Latinoamérica la prevalencia de asma no controlada continúa siendo alta en los dos tipos de poblaciones lo cual estarían en correlación con los hallazgos de nuestro estudio en el cual encontramos una prevalencia de asma no controlada de 93% teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes a los cuales se les aplicó la encuesta en nuestro estudio fueron atendidos en el servicio de emergencia quienes acudían por descompensación de asma.

Las principales causas de falta de control del asma son el mal uso de la medicación, la inadecuada técnica inhalatoria, el abandono o el uso intermitente de la medicación de control, la exposición a factores desencadenantes o las co-morbilidades.⁽³⁸⁾

Los factores que pueden estar relacionados con un mal control del asma son también la falta de adherencia al tratamiento (45%) o incluso la resistencia a los mismos hasta en un 10% de los casos.⁽³⁹⁾

En el estudio CHAS, mencionado anteriormente no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la edad y sexo de los pacientes, por el contrario, en nuestro estudio se encontró una mayor prevalencia de asma no controlada en niños mayores de 5 años de edad (64.4%) con un valor P de 0.0880, no significativo estadísticamente, por lo tanto no constituye un factor de riesgo la edad para la presencia de asma no controlada en los niños.

Al enfocarse nuestro estudio en los factores desencadenantes o de riesgo para crisis de asma y su falta de control nuestra discusión está enfocada a relacionar con otros estudios los datos encontrados en el nuestro. Así, se evaluaron varios factores que pueden estar relacionados con la falta de control de asma reportado anteriormente en investigaciones similares.

Los estudios en cuanto al control del asma y antecedentes familiares o genéticos es escasa, lo que se es bien conocido es la predisposición genética que presentan los hijos de padres asmáticos a presentar la enfermedad, estimando que la heredabilidad constituye un 35 a un 80% de los factores para desarrollo de asma.⁽⁴⁰⁾ Lo cual podría estar relacionado indirectamente con los resultados obtenidos en los que se observa que un 63.9% de los paciente con asma no controlado tienen familiares en primero o segundo grado con diagnóstico de asma.

González *et al* en su estudio de prevención para asma bronquial en gemelos encontró que el riesgo relativo para presentar asma cuando hay familiares de primer grado está entre un 2.5 a 6%.⁽⁴¹⁾

Cypcar en su estudio sobre el impacto de las enfermedades respiratorias en el asma reporta que la incidencia de crisis de asma asociadas a infecciones respiratorias, especialmente víricas, es de un 24 a un 54%, de ellos los más frecuentes, *VRS*, *rinovirus*, *metapneumovirus*, *bocavirus*, *virus parainfluenza* y *virus influenza*. En un estudio parecido, Carme *et al* reportan que las infecciones respiratorias de vías bajas se asocian con asma en niños menores de un año de edad (OR: 3.03, IC 95%: 1.39-6.61 y valor P = 0.005), tanto con incidencia de asma como también con presencia de sibilancias en el niño menor de un año.⁽²⁵⁾

En nuestro estudio las infecciones respiratorias tanto altas como bajas se relacionaron positivamente como factor de riesgo para asma no controlada en los niños estudiados con un porcentaje de 60% en los niños que presentaban asma no controlada y un RP de 0.89, IC 95% de 0.89-0.96 y

valor P de 0.0086, siendo las infecciones respiratorias previas en pacientes asmáticos un factor importante a manejar y controlar de una manera adecuada y oportuna para evitar las descompensaciones de asma.

El humo de tabaco es un factor de riesgo que influye fuertemente en el control del asma y la gravedad de la enfermedad, siendo los pacientes que cursan con asma moderada-grave los que tienen hasta el triple de probabilidades de presentar un asma mal controlada, hecho que es confirmado por estudios europeos.⁽⁴²⁾

Entre los factores ambientales que provocan el desarrollo de un episodio agudo de asma esta el hábito de fumar dentro del hogar como lo reporta un estudio retrospectivo en niños con asma de difícil control en el cual el tabaquismo fue uno de los factores más importantes (Ranganathan, 2001).⁽⁶⁾

La exposición pasiva al humo de tabaco tanto en la etapa prenatal como la postnatal ha demostrado que está asociado a mayor riesgo de desarrollar síntomas parecidos a los del asma durante la niñez temprana y está asociado también a padecer sintomatología de asma más grave; además aumenta el riesgo de padecer enfermedad del tracto respiratorio inferior en la lactancia y la niñez (GINA, 2006).⁽³²⁾

En un estudio sobre asma bronquial realizado en Cuba se encontró que del total de pacientes asmáticos estudiados el 95% desencadenó crisis agudas luego de la exposición a inhalantes respiratorios, entre ellos, la presencia de fumadores dentro del hogar fue del 79%.⁽³⁾

La frecuencia encontrada en nuestro estudio de la presencia de fumadores dentro del hogar en los pacientes con asma no controlada fue de un 18.4% por lo que el valor P no fue estadísticamente significativo (valor P = 0.6826), esto pudiendo deberse a que la muestra de nuestro estudio fue relativamente pequeña o que además exista una disminución en la exposición al humo de tabaco en el ambiente doméstico en donde crecen los

niños debido a una mayor concientización por parte de la familia de los pacientes asmáticos sobre los riesgos y el control del asma del niño.⁽⁷⁾ Así, la educación al paciente y sus familiares constituye un pilar fundamental para reducir el riesgo de padecer una exacerbación, aumentando así la calidad de vida del paciente.

Vega, 2007 señala que en países industrializados los ambientes intradomiciliarios constituyen áreas importantes de exposición a alérgenos como polvo ya que los niños permanecen la mayor parte del tiempo dentro de su domicilio lo cual además está exacerbado por la falta, en algunos casos, de ventilación natural escasa, lo cual produce una mayor acumulación de ácaros del polvo dentro del domicilio del niño con asma.⁽⁴³⁾

En nuestro estudio la presencia de objetos almacenados dentro del hogar, especialmente, dentro del dormitorio del niño, sumado a una deficiente ventilación en los mismo, se presentó en un 74.7% de los pacientes con asma no controlado, a pesar de que no fue significativa estadísticamente (valor $P = 0.8566$).

Otro de los factores que se han estudiado y su relación con el asma no controlada lo constituyen la presencia de mascotas, sin embargo, en estos estudios no se ha llegado a determinar una relación significativa. Un análisis realizado en el *Childhood Allergy Study* concluyó que la exposición a mascotas de manera temprana en la vida no aumenta o disminuye la sensibilidad a los alérgenos en menores de 18 años y por lo tanto no evidenciaron relación significativa en la exposición a mascotas en la niñez.⁽⁴⁴⁾

Debido a esto en nuestro trabajo se intentó buscar significancia estadística en relación a la presencia de mascotas dentro del domicilio pero como se pudo observar en los resultados tampoco, al igual que en los estudios analizados, se encontró datos que indiquen que la presencia de las mascotas contribuya a las exacerbaciones del asma en los niños. Y muy por

el contrario, se reporta que su presencia desde edades tempranas tendrían una reducción de la IgE sérica y tendencia a una sensibilización menor.⁽⁴⁴⁾

También existen otros estudios como los realizados por Morgan, 2004, en el que se realiza una intervención en el hogar de pacientes con asma y observan que la eliminación de los alérgenos provenientes de los pelos de gatos y perros dentro del hogar es muy útil en el control del asma pero que sus beneficios se pueden observar luego de semanas o meses posteriores a su eliminación dentro del hogar.⁽⁴⁵⁾

Con respecto al ejercicio físico y los ataques de asma en pacientes asmáticos se definió a la hiperventilación que se producía luego del ejercicio físico como “Asma Inducido por el Ejercicio (AIE)”; un estudio de 1999 (Kilvington) encontró que el 80% de los pacientes asmáticos presentaban exacerbación de sus síntomas luego de realizar ejercicio debido a una bronco-constricción que se produce en el momento del ejercicio o luego del mismo.⁽⁴⁶⁾

Actualmente se conoce que el AIE se produce por un enfriamiento brusco de la vía respiratoria luego del ejercicio además de la resequedad de la vía respiratoria secundaria a la hiperventilación y la pérdida de calor de la vía aérea, por lo tanto dichas crisis se presentan primordialmente luego del ejercicio. Además es importante tener en cuenta que en el AIE la bronco constricción no es tan intensa ni prolongada y que además no produce alteración de la función pulmonar.⁽⁴⁷⁾

Relacionando los datos expuestos con los encontrados en nuestro estudio, el porcentaje de pacientes con asma no controlada no fue diferente al de los pacientes con asma controlada que tenían antecedente de haber presentado una exacerbación de asma secundaria a la realización de ejercicio físico (46.4% vs 44%) por lo que no fue significativo nuestro resultado, datos que podrían presentarse ya que los padres sobreprotegen a los niños con asma y no les permiten que realicen ejercicio físico, situación que impide que el

niño con asma disfrute de sus necesidades en la edad infantil además de que el ejercicio físico constituye una terapia para el estrés en el que viven por su enfermedad y les enseña a mantener una vida más saludable en la vida adulta por lo que el ejercicio físico no debería ser restringido en los niños asmáticos.

En datos del CDC (Center for Disease Control and Prevention), Newhouse plantea que grandes estrés emocionales podrían desencadenar los síntomas de asma en un paciente que no se encuentra adecuadamente controlado.⁽⁴⁸⁾

Un estado emocional como llorar, reír, etc. puede afectar a un paciente asmático por dos mecanismos, la hiperventilación y posteriormente la bronco constricción secundario a la respuesta del sistema nervioso autónomo que se produce en las reacciones emocionales. Dichas respuestas están favorecidas por la actividad cognitiva en el paciente asmático la cual está muy marcada generando un grado de ansiedad en el mismo lo cual aumenta la actividad fisiológica pudiendo provocar una descompensación asmática (Cano, 2013).⁽⁴⁹⁾

Se encontraron dos estudios en los que se demostró la relación existente entre una situación estresante y la hiperreactividad de la vía aérea (Long, 1958 y Purcell, 1969). Mrazek⁽⁵⁰⁾, en su estudio experimental estima que entre un 15-30% de los pacientes asmáticos pueden presentar bronco constricción al ser expuestos a situaciones negativas (discusiones estresantes, ver imágenes llenas de emociones, etc.). Busse y su grupo concluyó en su estudio experimental que el estrés podría intervenir como un cofactor en la respuesta de tipo Th2 ante un estímulo antigénico.⁽⁵¹⁾

Al contrario de lo que reportan los estudios internacionales, en el nuestro la carga emocional no constituyó un factor asociado en los pacientes con asma no controlada ya que apenas se encontró que un 21.3% de los pacientes presentaron crisis asmáticas secundaria a carga emocional intensa; datos que podrían deberse a un mayor control por parte de los pacientes para el

control de sus emociones apoyados además por la familia.

Como ya se habló en párrafos anteriores la relación entre el asma no controlada y el humo de tabaco está muy bien documentada. Pero, hay poca evidencia que avale la relación entre los ataques de asma y la percepción de olores fuertes, sintomatología que esa relacionada primordialmente con la presencia de alérgenos en el aire que respiran los pacientes principalmente dentro de sus hogares, alérgenos que fueron revisados previamente en este texto.

Los datos que se obtuvieron en el estudio mostraron un ligero aumento de los síntomas en los pacientes no controlados que estuvieron expuestos a la inhalación de olores fuertes principalmente perfumes, detergentes; productos que eliminan pequeñas partículas alérgicas que actuarían como reactantes en la vía aérea contribuyendo a la inflamación pulmonar y bronquial causando secundariamente el desencadenamiento de la crisis.

Hay pocos estudios en los que se estudia la alergia alimentaria relacionada con una respuesta asmática, la cual ocurre principalmente en niños pequeños. Los alimentos que más comúnmente se conoce provocan reacciones alérgicas son los frutos secos, la leche, el pescado, el huevo, los preservantes y colorantes.⁽³²⁾

En nuestro estudio los resultados muestran también una relación negativa de la descompensación de asma y los alimentos considerados alérgicos ya que únicamente un 19.4% de los casos de asma no controlada se relacionaron con la ingesta de dichos alimentos.

Medicamentos como los antiinflamatorios son considerados como alérgicos en varios pacientes y en pocos estudio se indica que pueden agravar el asma bronquial.⁽⁵²⁾ Datos que se relacionan escasamente con nuestro estudio ya que un 87.3% de los pacientes con asma no controlada no tuvieron relación con ningún medicamento.



Un adecuado manejo y control ambiental son consideradas estrategias importantes para la prevención de los factores contribuyentes del asma no controlada, junto con una completa información y educación a familiares y pacientes acerca de su manejo; estrategias que podrían mejorar la calidad de vida de los pacientes y su entorno y por ende disminuir la necesidad del uso de medicación, sintomatología y sensibilización de vía aérea.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

1. La prevalencia de asma no controlada en esta población de estudio fue de un 90.3% de los pacientes que acudieron con asma en los servicios, teniendo por ende, una prevalencia de asma controlada de un 9.6%.
2. La frecuencia con que se presentaron los factores de riesgo que se estudiaron y que estaban en relación con casos de asma no controlada fue la siguiente: objetos almacenados en el hogar (74.7%), antecedente familiar de asma (63.9%), infecciones de vías respiratorias previas (60%), animales en el hogar (53.7%), olores fuertes (52.4%), actividad física (46.2%), emociones intensas (21.3%), alimentos (19.4%), fumadores en el hogar (18.4%) y medicamentos (2.9%).
3. El asma no controlada tuvo una frecuencia de un 64.4% en niños mayores de 5 años y un 25.8% en niños menores de 5 años y no se encontró diferencias importantes en cuanto a la presencia de asma no controlada y el sexo del niño, encontrándose una ligera predominancia en niños (48.5%) sobre las niñas (41.7%).

7.2. Recomendaciones

1. La educación al paciente y su familia constituye un pilar fundamental en el manejo de la prevención y control de los pacientes con asma para proporcionarle el conocimiento de las prácticas que resultan nocivas para el control de su enfermedad y por ende hacer conciencia y mejorar el autocuidado de su enfermedad.
2. Tener en cuenta que medidas aisladas no resultan efectivas para disminuir el grado de exposición de un paciente a un alérgeno por lo que se debe implementar medidas combinadas específicas para los factores desencadenantes se puede lograr una importante reducción a la exposición de los alérgenos implicados o prácticas desfavorables pudiendo obtener así un mejor manejo clínico de los pacientes no controlados.
3. Implementar estudios más amplios que profundicen el estudio de otros factores asociados a asma no controlada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palomino MA. Definición de asma. *Neumología Pediátrica* 2006; 1 (2): 44
2. Lezana, V; Arancibia, C. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Neumología Pediátrica*. Vol 1. N 2. Pag.: 45-48. Chile. 2006
3. De la Vega Pazitkovál, T; Pérez Martínez, V II; Bezos Martínez, L III. Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones
1. Clínicas. Trabajo original. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2010; 26(2)190-214
4. Comité de Neumología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría. Pautas de asma en pediatría. Sociedad Uruguaya de Pediatría. 2011
5. Neffen, H; Vidaurreta, S; De Gennaro, M; Guibergia, V; Maspero, J; Saranz, R; Teper, A. asma de difícil control en niños y adolescents. Estrategias diagnóstico-terapeúticas. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2012; 72: 403-413
6. Ranganathan SC, Payne DN, Jaffe A, McKenzie SA. Difficult asthma: defining the problems. *Pediatr Pulmonol*. 2001;31: 114-20
7. Strachan DP, Cook DG. Parental smoking and childhood asthma: Longitudinal and case control studies. *Thorax*. 1998;53:204–12
8. Sulakvelidze I, Inman MD, Rerecich T, et al. Increases in airway eosinophils and interleukin-5 with minimal bronchoconstriction during repeated low dose allergen challenge in atopic asthmatics. *Eur Respir J*. 1998;11:821-7.
9. Navarro, M; Perez Perez, G; Romero Perz, M. causas de asma de difícil control (ACD). Factores que pueden agravar el asma. *An Pediatr (Barc)* 2005;62(Supl 1):35-40
10. Wong GW, Ko FW, Lau TS, Li ST, Hui D, Pang SW, et al. Temporal relationship between air pollution and hospital admissions for asthmatic children in Hong Kong. *Clin Exp Allergy*. 2001;31:565-9.
11. L, Wilson SR, Latini DM, et al. An education program for parents of

- children with asthma: differences in attendance between smoking and nonsmoking parents. *Am J Public Health*. 1996;86:246-8.
12. Cova Eregua Z. Factores ambientales y crisis asmáticas. Las campañas ii. Sabanita. Ciudad Bolívar. (tesis doctoral). Venezuela. Universidad de Oriente. 2007
 13. European National Health and Wellness Survey. 2008
 14. Jiménez, P. Asma en Latinoamérica: estudio AIRLA. *Medwave*, Año V, No. 09, Octubre 2005
 15. Custovic A, Woodcock A. On allergens and asthma (again): does exposure to allergens in homes exacerbate asthma? *Clin Exp Allergy*. 2001;31:670-3.
 16. Saglani S, McKenzie SA. Environmental factors relevant to difficult asthma. *Paediatr Respir Rev*. 2002;3:248-54.
 17. Rodríguez, A. Prevalencia de asma y niveles de urbanización en comunidades en transición del norte de Ecuador. *Revista virtual Análisis Económico*. 2005. Disponible en: [<http://www.analisiseconomico.info/index.php/opinion2/256-prevalencia-de-asma-y-niveles-de-urbanizacion-en-comunidades-en-transicion-del-norte-de-ecuado>]
 18. Maldonado, D. Prevalencia de asma y su relación con la contaminación del medio externo en niños de 2 a 5 años en los centros de desarrollo infantil comunitarios, Cuenca. 2012. Tesis de especialista en Pediatría. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. 2012.
 19. GINA Global Initiative for Asthma. Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger. S.I., 2009 May.
 20. Mallo, J. ISAAC en Latinoamérica. Proyecto ISAAC Fases I y III. Chile. 2005
 21. Mallo, J. Asma en niños de América Latina. Simposio satélite: Asma en el mundo. *An Pediatr* 2004;60(Supl 1):3-5
 22. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA)

- survey. *Rev Panam Salud Publica* 2005; 17: 191-7
23. Munayco, C; Arana, J; Torres-Chang, J; Saravia, L; Soto-Cabezas, M. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. Artículo original. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2009; 26(3): 307-13.
 24. Martin, AA; Valverde Molina, J. Manual de neumología pediátrica. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Editorial Médica Panamericana. España. 2011. Pag.265
 25. Puig, C; Friguls, B; Gomez, M; García-Algar, O; Sunyer, J; Vall, O. Relación entre las infecciones respiratorias de vías bajas durante el primer año de vida y el desarrollo de asma y sibilancias en niños. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(10):514–521
 26. Soyiri IN, Reidpath DD. Semistructured black-box prediction: proposed approach for asthma admissions in London. *International Journal of General Medicine* 2012;5 693–705
 27. Perera F, Tang WY, Herbstman J, et al. Relation of DNA methylation of 59-CpG island of ACSL3 to transplacental exposure to airborne polycyclic aromatic hydrocarbons and childhood asthma. *PLoS One* 2009; 4: e4488.
 28. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Hensley MJ, Abramson M, et al. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2002(2):CD001005
 29. Cabana MD, Slish KK, Evans D, Mellins RB, Brown RW, Lin X, et al. Impact care education on patient outcomes. *Pediatrics* 2006;117:2149-57.
 30. Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115(6):1238-48.
 31. Organización Mundial de la Salud. Air quality and health. Informe de un grupo científico de la OMS. September 2011. Fact sheet N° 313
 32. Estrategia global para el manejo y la prevención del asma. GINA. 2006
 33. Mallol J. Satellite symposium: Asthma in the World. Asthma among

- children in Latin America. *Allergol Immunopathol* 2004;323:100-3
34. Gonzalez Barcala, F; De la Fuente-Cid, R; Alvarez-Gil, R; Tafalla, M; Nuevo, J; Caamaño-Isorna, F. factores asociados con el control del asma en pacientes de atención primaria en España: el estudio CHAS
35. Partridge MR, van der Molen T, Myrseth SE, Busse WW. Attitudes and actions of asthma patients on regular maintenance therapy: the INSPIRE study. *BMC Pulm Med.* 2006;6:13
36. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health* 2005; 17(3): 191-197
37. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica* 2005; 17: 191-7
38. Mora Gandarillas I. Guía clínica de Asma Infantil. *Fisterra. com*; 2013 [en línea] [consultado el 25/02/2014]. Disponible en www.fisterra.com/guías-clínicas/asma/asma-infantil/
39. Ito K, Chung KF, Adcock IM. Update on glucocorticoid action and resistance. *J Allergy Clin Immunol.* 2006;117:522–43
40. Carroll W. Asthma genetics. *Paediatrics Respir. Rev.* 2005; 6: 68-74
41. Gonzalez Ungo EL; Pena Abraham M, Romero Diaz, C y Valladares Hernandez, M. Propuesta de estrategia preventiva para el asma bronquial: estudio de gemelos. *Rev Ciencias Médicas* [online]. 2010, vol.14, n.1, pp. 205-219. ISSN 1561-3194
42. Combescure C, Chanez P, Saint-Pierre P, Daur_és JP, Proudron H, Godard P. Assessment of variations in control of asthma over time. *Eur Respir J.* 2003;22:298–304.
43. Vega JM, Badia X, Badiola C, López-Viña A, Olaguíbel JM, Picado C, et al. Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control Test (ACT). *J Asthma.* 2007; 44:867-72
44. American College of Allergy, Asthma & Immunology. *Allegry Watch.* Vol 12, N° 6. 2010
45. Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evns R, et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N Engl J Med.* 2004;351:1068-80

46. Perez Barroso, A. La alergia, el asma y el ejercicio físico. 2005
47. Anguita Carpio, C; Rodriguez Cano, V. Manejo del asma bronquial inducido por el ejercicio en niños entre 6 y 12 años. España. 2012
48. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC: Kit de presentación sobre el asma para profesionales de la salud [sitio en Internet]. [citado Feb 2009].
49. Cano Vindel, A. Asma y emociones: ansiedad, ira y tristesa-depresión. Sociedad Española para el estudio de la Ansiedad y el Estrés. España. 2006
50. Mrazek DA. Asma: Consideraciones psiquiátricas, evaluación y manejo. En la obra Alergia, principios y práctica, ed. por Middleton E et al, Cap. 49: 1093-111. Salvat, Barcelona, 1992
51. Jáuregui Presa, I; Tejedor Alonso, M. Asma y factores psicosociales. Alergol Inmunol Clin 2004; 19: 101-109 Disponible en: http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Under5_Report_0519.pdf
52. Blair H., Natural history of childhood predictors of asthma: 20 years follow-up. Arch Dis Child.1977;52:613-9.
53. De la Vega Pazitková T^I; Pérez Martínez VT^{II}; Bezos Martínez L^{III}. Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones clínicas. Cuba. 2007

ANEXOS**Anexo 1****Clasificación del asma en menores de cinco años**

Característica	Controlada (todos los siguientes)	No controlada (3 o más de los anteriores)
Síntomas diurnos	Ninguno (menos de 2 por semana, duran minutos y responde rápido a medicación broncodilatadora)	Más de 2 veces por semana (duran horas o recurren). Respuesta total o parcial
Limitación de actividades	No (el niño es activo, corre y juega sin limitación)	Alguna (puede tener tos, sibilancias o dificultad respiratoria con el ejercicio intenso o risa)
Síntomas nocturnos (despertares)	No (no tos nocturna)	Algunos (tos nocturna, despertares con tos, sibilancias o dificultad respiratoria)
Necesidad de rescate de medicación de	<2 días por semana	>2 días por semana

*Ante cualquier exacerbación se debe revisar rápidamente el tratamiento de mantenimiento para asegurarse de que es el adecuado. Aunque los pacientes con buen control clínico son menos propensos a hacer exacerbaciones, están en riesgo de tener infecciones virales y pueden hacer una crisis o más al año por esa causa.

Fuente: GINA 2011: www.ginasthma.com⁽¹³⁾

Clasificación del asma en mayores de cinco años

Característica	Controlada (todos los siguientes)	No controlada	
Síntomas diurnos	2 o menos por semana	Más de 2 por semana	3 o más de los síntomas en cualquier semana *+
Limitación de la actividad	No	Alguna	
Síntomas nocturnos (despertares)	No	Alguno	
Necesidad de medicación de rescate	2 o menos por semana	Más de 2 por semana	
Función pulmonar (PEF o VEF ₁)**	Normal	<80% del predicho o mejor valor personal	

*Ante cualquier exacerbación debe revisarse el tratamiento de mantenimiento para asegurarse de que es el adecuado

+Por definición, una exacerbación en cualquier semana hace que ésta sea una semana no controlada

**Los estudios de función pulmonar no son confiables en niños menores de 5 años

Fuente: GINA 2011: www.ginasthma.com⁽¹³⁾

Anexo 2

Factores que pueden facilitar la aparición de una mayor frecuencia de episodios agudos de asma

- Incumplimiento del tratamiento
- Asma de difícil control
- Contacto masivo con alérgenos
 - Pólenes
 - Ácaros
 - Mascotas
 - Hongos
- Infección respiratoria viral
 - Rinovirus
 - Otros virus
- Picos altos de contaminación atmosférica
 - SO₂
 - Partículas diesel
 - Ozono
- Altas concentraciones de contaminantes intradomiciliarios
 - NO₂
- Exposición al humo del tabaco (pasivo o activo)
- Circunstancias meteorológicas
 - Tormentas
 - Humedad relativa alta
 - Presión barométrica baja
 - Temperatura baja
 - Rango de temperatura amplio
- Sedentarismo

Tabla de Manual de neumología pediátrica. Pag 267

Anexo 3

Norma Ecuatoriana de Calidad de Aire Ambiente (NCAA) y Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO, 2005), (OMS, 2006)

Contaminante	NCAA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OMS 2005 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Material particulado (PM_{10})	50	20
Dióxido de azufre (SO_2) anual	60	50
Dióxido de nitrógeno (NO_2) anual	40	40

Fuente: Registro oficial N° 464. NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISIÓN. LIBRO VI. ANEXO 4. Junio 2011₍₁₇₎

Anexo 4

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha de la valoración		Edad registrada en el historial clínico	< 5 años >5 años
Sexo	Características externas e internas fenotípicas que definen a la persona como hombre y como mujer		Características externas observadas por el examinador	Hombre Mujer
Antecedentes familiares de asma	Familiares en primer o segundo grado que tengan o hayan tenido diagnóstico de asma	Factor precipitante	Padre, madre, hermanos o tíos con diagnóstico de asma	Si No
Infecciones respiratorias previas	Afecciones causadas por agentes biológicos infecciosos a cualquier del aparato respiratorio en las últimas 2 semanas	Factor precipitante	Sinusitis, rinitis, faringitis, amigdalitis o resfriado común	Si No
Fumadores dentro del hogar	Presencia de una mezcla compleja de gases y partículas cuantitativamente menor pero cualitativamente más variada (PM ₁₀ , nicotina, hidrocarburos aromáticos policíclicos, CO, NO y acroleína, entre otros) dentro del domicilio	Contaminante intradomiciliario	Presencia del humo de tabaco dentro del hogar	Si No
Objetos almacenados en el dormitorio	Presencia de libros, juguetes, peluches, cortinas que puedan almacenar partículas de polvo dentro del dormitorio	Factor precipitante	Peluches, cortinas, juguetes, alfombras	Si No
Animales dentro del hogar	Presencia de animales domésticos dentro del domicilio durante la mayor parte del día	Contaminante intradomiciliario	Perro Gato	Si No
Actividad física intensa	Cualquier actividad que haga trabajar al cuerpo más fuerte de lo normal.	Factores precipitantes	Que dicha actividad provoque crisis aguda de asma	Si No
Emociones intensas	Alteración intensa y pasajera de nuestro ánimo, que puede ser agradable, o en su defecto, muy penosa, y que además	Factores precipitantes	Durante la misma se produzca una crisis aguda de asma	Si No

	suele aparecer junto con una conmoción somática			
Olores fuertes	Sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo que resultan molestos al percibirlos	Factor precipitantes	Perfumes, desodorantes, humo de tabaco	Si No
Alimentos	Aquellos productos de cualquier naturaleza, sólidos o líquidos, naturales o transformados que por sus características, aplicaciones, preparación y estado de conservación son utilizados para la nutrición humana	Factor precipitante	Alérgenos alimenticios que provocan reacción alérgica	Si No
Medicamentos	Uno o más <u>fármacos</u> , integrados en una <u>forma farmacéutica</u> , presentado para expendio y uso clínico, y destinado para su utilización en las personas, dotado de propiedades que permitan el mejor efecto <u>farmacológico</u> de sus componentes con el fin de prevenir, aliviar o mejorar enfermedades, o para modificar estados fisiológicos	Factores precipitantes	Que luego de sus administración se haya producido una crisis aguda de asma	Si No
Asma controlada	Ausencia de síntomas diurnos, limitación de actividades, síntomas nocturnos o necesidad de tratamiento de rescate o menos de 2 veces por semana durante el último año		Encuesta GINA 2010	Si No
Asma no controlada	Presencia de 3 o más de síntomas diurnos, limitación de actividades, síntomas nocturnos o necesidad de tratamiento de rescate 2 o más veces por semana de 3 mas de las características nombradas		Encuesta GINA 2010	Si No

Cuestionario a familiares de pacientes portadores de asma bronquial

Datos de identidad personal:

Nombre y apellidos: _____

Dirección particular: _____

Sexo: _____ Edad: _____

1. Antecedentes patológicos familiares y personales de: asma, rinitis, urticaria, dermatitis atópica u otras enfermedades alérgicas.

Rama materna: _____ Rama paterna: _____ Hermanos: _____

1.1. ¿Relaciona las crisis con la existencia de infecciones respiratorias previas? Sí: _____ No: _____

1.2. ¿Fumadores en el hogar y/o dormitorio Sí: _____ No: _____

Relación o parentesco con el niño: _____ Número de fumadores: _____

Cantidad de cigarros o tabacos fumados a diario: _____

1.3. ¿Tiene diagnóstico previo de reflujo gastroesofágico?

Sí: _____ No: _____

2. Año de diagnóstico de asma bronquial: _____

2.1. Características del asma bronquial:

• Presencia de tos nocturna: Sí _____ No: _____ Frecuencia: _____

• Despertadas nocturnas: Sí _____ No: _____ Frecuencia: _____

• Pecho apretado: Sí _____ No: _____ Frecuencia: _____

• Tolerancia al ejercicio: Sí _____ No: _____

• Asistencia a la escuela: Buena: _____ Regular: _____ Mala: _____

• Número de crisis al mes: _____

• Número de ingresos al año: _____

• ¿Ha presentado crisis de asma severa? _____

• ¿Mejora la crisis con broncodilatadores fácilmente? Sí: _____ No: _____

3. Condiciones materiales de vida:

3.1. Condiciones actuales de la habitación del menor:

Cortinas: _____ Libros: _____ Objetos almacenados: _____ Plantas: _____

Otros: _____

¿Colchón y almohadas forrados con nylon? Sí: _____ No: _____

¿Animales en el hogar?: Sí: _____ No: _____ Especie: _____

Dentro del dormitorio: _____ Dentro del domicilio: _____

Fuera del domicilio: _____

Número de personas que duermen en la habitación con el menor: _____

4. Factores medio-ambientales:

4.1. Presencia de obras en construcción, albañales, fabricas, gases tóxicos, árboles u otros: Sí ____ No ____

4.2. ¿Relaciona las crisis con cambios meteorológicos? Sí ____ No ____

4.3. ¿Relaciona la actividad física con las crisis? Sí ____ No ____

4.4. ¿Relaciona las crisis con experiencias emocionales intensas?
Sí ____ No ____

5. Alergenos (inhalantes y/o ingestantes) desencadenantes de las crisis:

5.1. ¿Relaciona las crisis con olores como: perfumes, tabaco, jabones, desodorantes, insecticidas, gasolina, fertilizantes, polen, productos químicos u otros? Sí ____ No ____ ¿Cuáles? _____

5.2. ¿Relaciona las crisis con alimentos?
Sí ____ No ____ ¿Cuáles? _____

5.3. ¿Algún medicamento le desencadena el asma?
Sí ____ No ____ ¿Cuáles? _____