



RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de asma y su asociación con factores de riesgo de contaminación intra domiciliaria como hacinamiento, animales domésticos, plagas como roedores, uso de aerosoles, combustible utilizado para cocinar y tabaquismo pasivo en niños y niñas de 2 a 5 años de los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) de Cuenca. 2012.

Metodología: **Estudio transversal** en 600 niños y niñas entre los 24 y 59 meses de edad de las guarderías de la ciudad de Cuenca, se realizó mediante muestreo aleatorizado. Para el diagnóstico de asma se utilizó la encuesta validada ISAAC, y se investigaron contaminantes intradomiciliarios mediante un formulario destinado para tal efecto, la razón de prevalencia (RP) con IC 95% y Chi-cuadrado se usaron para buscar asociación entre asma y contaminantes intradomiciliarios.

Resultados: La prevalencia de asma según la encuesta ISAAC se ubicó en un 38%, y fue mayor en aquellos pacientes con animales domésticos (40,1%), uso de aerosoles (43,2%), gas doméstico como combustible (38%) y tabaquismo (44,9%).

Conclusiones: Los niños y niñas expuestos al uso de **aerosoles** intradomicilio tienen 1,37 veces más probabilidad de desarrollar asma que los no expuestos ($p < 0,05$) y la población expuesta al **humo de tabaco** de manera pasiva dentro del domicilio 1,27 veces más probabilidad de desarrollar asma que los no expuestos ($p < 0,05$). El hacinamiento, la presencia de ratones intradomiciliarios, los animales domésticos y el combustible utilizado para cocinar no se asociaron con la presencia de asma.

PALABRAS CLAVE: PREVALENCIA, ASMA, FACTORES DE RIESGO, PREESCOLAR, CONTAMINACIÓN, ESCUELAS DE PÁRVULOS.



ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of asthma and its association with risk factors such as domiciliary pollution, poverty, pets, plagues such as rodents, aerosols, fuel used for cooking and smoking, in children under 2-5 years of the Child Development Centers of Cuenca. 2012.

Methodology: transversal study on 600 children between 24 and 59 months of Childcare center of Cuenca City, was conducted by randomizing sample. Validated ISAAC test survey was used for diagnosis of asthma, and intra domiciliary pollutants were investigated using a formulary designed for that purpose, the prevalence ratio (PR) with IC of 95% and Chi-square test were used to find association between asthma and intra domiciliary pollutants.

Results: The prevalence of asthma according to ISAAC was 38%, higher in those patients who have domestic animals (40.1%), use of aerosols (43.2%), domestic gas as fuel (38%) and smoking (44.9%).

Conclusions: Children exposed to aerosols in home present 1.37 times more likely to develop asthma than those not exposed ($p < 0.05$). Population exposed to second hand smoking at home are 1.27 times more likely to develop asthma than those not exposed ($p < 0.05$). Overcrowding, the presence of plagues such as rats, domestic pets and using fuel for cooking at home were not statistically associated with the presence of asthma.

KEYWORDS: PREVALENCE, ASTHMA, RISK FACTORS, PRESCHOOL, POLLUTION, KINDERGARTEN.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenidos	pág.
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I	10
1.1 INTRODUCCIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
CAPÍTULO II	16
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	16
2.1 ANTECEDENTES	16
2.2 PREVALENCIA	16
2.3 FACTORES DE RIESGO	17
2.3.1 ASPECTOS GENÉTICOS	17
2.3.2 ANTECEDENTES FAMILIARES	17
2.3.3 CONTAMINACIÓN INTRADOMICILIARIA	18
CAPÍTULO III	21
3.1 HIPÓTESIS	21
3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
3.2.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	22
3.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE	22
3.3.2 VARIABLE INDEPENDIENTE	22
CAPÍTULO IV	23
4.1 TIPO DE ESTUDIO	23
4.2 UNIVERSO	23
4.3 MUESTRA	23
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	23
4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	24
4.6 MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS	24



4.7 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS.	24
4.8 PLAN DE ANÁLISIS Y TABULACIÓN	25
CAPÍTULO V.	26
5. RESULTADOS	26
5.1 FASE DESCRIPTIVA	26
5.1.1 EDAD, SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL	26
5.1.2 ENCUESTA ISAAC	27
5.1.3 ANTECEDENTES	29
5.1.4 FACTORES ASOCIADOS	30
5.2 FASE ANALÍTICA	32
5.2.1 FACTORES DE RIESGO Y ASMA	32
CAPÍTULO VI.	34
6. DISCUSIÓN	34
CAPÍTULO VII.	40
7.1 CONCLUSIONES	40
7.2. RECOMENDACIONES	41
CAPÍTULO VIII.	42
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
CAPÍTULO IX.	49
9. ANEXOS	49



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, DRA. YECENIA MARIVEL TOLEDO QUITO, autora de la tesis "PREVALENCIA DE ASMA Y SU ASOCIACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN INTRADOMILIARIA EN LOS NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL. CUENCA, 2012", 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 hiciera de este trabajo, no implicará afectación alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Diciembre del 2013.

DRA. YECENIA MARIVEL TOLEDO QUITO

CI. 0108536512

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext: 1811, 1812, 1818

e-mail: cdjov@uncuacuenca.edu.ec Casilla No. 1008

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, DRA. YECENIA MARIVEL TOLEDO QUITO, autora de la tesis "PREVALENCIA DE ASMA Y SU ASOCIACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN INTRADOMILIARIA EN LOS NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL CUENCA, 2012", certifica que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Diciembre del 2012

DRA. YECENIA MARIVEL TOLEDO QUITO

EL 0103336512

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1998

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1313, 1316

e-mail: cdjbr@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



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

**PREVALENCIA DE ASMA Y SU ASOCIACIÓN CON LA
CONTAMINACIÓN INTRADOMICILIARIA EN LOS NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS
DE LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL, CUENCA. 2012**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

AUTORA: DRA. YECENIA MARIVEL TOLEDO QUITO

DIRECTORA: DRA. ELVIRA PALACIOS ESPINOZA

ASESORA: DRA. LORENA ENCALADA TORRES

**CUENCA – ECUADOR
2012**



DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido recorrer todo este camino y llegar a una meta.

A mis padres por el apoyo incondicional.

A mi suegra por su apoyo y dedicación con mi hijo Alejandro.

A mis hijos Alejandro y Sami doy infinitas gracias por existir.

LA AUTORA



AGRADECIMIENTO

**A todos los Centros de Desarrollo Infantil,
por el apoyo brindado en la realización de
este trabajo.**

LA AUTORA



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

A nivel mundial lo más importante para una sociedad es que cada individuo que la constituye pueda gozar de pleno bienestar tanto físico, mental y social. Así lo reafirma Briceño-León (2000), cuando expresa que "la salud es la síntesis de una multiplicidad de procesos, de lo que acontece con la biología del cuerpo, con el ambiente que nos rodea, con las relaciones sociales, con la política y la economía".

La OMS define al asma como "una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra". Los síntomas pueden sobrevenir varias veces al día o a la semana, y en algunas personas se agravan con la actividad física o por la noche. (1) La OMS calcula que actualmente hay 235 millones de pacientes con asma, y es la enfermedad más frecuente en los niños (1).

Según cifras de la OMS, cada año mueren más de tres millones de menores de cinco años por causas y afecciones relacionadas con el medio ambiente. El medio ambiente es uno de los factores que influyen de forma más decisiva en el tributo mundial de diez millones de defunciones infantiles anuales.

La prevalencia del asma convierte a esta enfermedad en la patología crónica más frecuente de la infancia y adolescencia. Con grandes variabilidades entre países, la media se estima en el 15% (2).

El asma es uno de los problemas de salud pública más frecuentes e importantes del mundo. Una de las causas probables del incremento del asma está asociada a la exposición a contaminantes en el interior y exterior de la vivienda, a alérgenos y a sustancias irritantes, que modifican la respuesta pulmonar a desencadenantes ambientales. (3)

El incremento de los niveles de contaminación externa e interna se asocia con asma y otras alergias (4). La carga social y económica de la contaminación



atmosférica es alta y se encuentra asociada con elevados gastos médicos debidos a morbilidad respiratoria. Se estima que causa alrededor de 800.000 muertes prematuras por año en el mundo (5). La problemática de la contaminación atmosférica asociada a alteraciones de la salud, es un tema de alta relevancia entre las entidades ambientales y de salud a nivel mundial (6).

“El asma resulta de una interacción de factores de riesgo entre el individuo susceptible y el medio ambiente (atmosférico e intradomiciliario)” (7). Estos factores han sido poco estudiados en relación a los contaminantes intradomiciliarios.

Aunque se conocen los efectos de la exposición a contaminantes externos(8,9), existen vacíos con relación a las exposiciones por contaminantes biológicos, químicos y compuestos orgánicos volátiles. Estudios epidemiológicos en varios países (10) demuestran la asociación de la contaminación intradomiciliaria con enfermedades respiratorias en niños.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma bronquial es una patología crónica y continua. Al respecto Navarro, citado por González, L (2005) expresa: “el asma es una enfermedad inflamatoria crónica que se acompaña de episodios de dificultad respiratoria debido al estrechamiento de los conductos bronquiales provocados por la inflamación y la hiperactividad bronquial reversible espontáneamente o con medicación”.

La OMS (1) considera que las muertes por asma aumentarán en casi un 20% en los próximos 10 años. **El asma no se cura, pero con un diagnóstico, tratamiento adecuado y la educación del paciente se puede lograr un buen control de la enfermedad.** Más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos.

El estudio ISAAC (The International Study of Asthma and Allergies in Childhood) es un proyecto mundial de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas en la infancia. El total de centros colaboradores es de 156, distribuidos en los 5 continentes. Este trabajo evidenció una prevalencia de asma (asma en algún momento de la vida entre 0 y 13 años) del 11,5% para el conjunto de edades. El asma activo (síntomas en los últimos doce meses) tuvo una prevalencia del 8,4%. El asma afectó al 7,6 de los lactantes (menores de 2 años). En América Latina, participaron 18 centros de 9 países, que incluyen datos de asma, rinitis y eczema para cada niño.

En países latinoamericanos donde se realizó el ISAAC, tenemos que México, Chile y Argentina sitúan su prevalencia entre el 5-10%. Uruguay, Panamá y Paraguay entre el 15-20%. Por encima de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil. Ecuador no registra datos en este estudio. La prevalencia de asma en la población infantil ecuatoriana no se aleja de las medias establecidas para países vecinos. (2)



Los principales factores de riesgo del asma son: la exposición a alérgenos como los ácaros: 75% de niños expuestos resultan positivos para asma del polvo doméstico, presentes en las camas, alfombras y muebles, la caspa de los animales de compañía (11), los pólenes o los hongos, la contaminación, el humo del tabaco: existe un 15% de casos de asma atribuible al tabaco (12) y los irritantes químicos en el lugar de trabajo. (1)

Fue necesario establecer el diagnóstico de asma en los niños y niñas menores de 5 años, así como buscar asociación entre este factor y factores contaminantes del medio interno.

En el cantón Cuenca según el Censo de Población y Vivienda del 2010 se registraron en el área urbana un total de 29303 niños/as menores de 5 años, determinar la prevalencia de asma y su asociación con contaminantes internos en esta población fue prioridad.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de asma y su asociación con la contaminación del medio interno en niños menores de 5 años de las guarderías de la ciudad de Cuenca durante el 2012?



1.3 JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador, en nuestra provincia no se encuentra determinada de manera concreta la prevalencia de asma, a esto se suma el sub diagnóstico existente que tergiversa la información y no permite sacar conclusiones claras sobre la temática ni poder establecer asociación causal con factores como los contaminantes internos.

La importancia del asma radica en su elevada prevalencia, en el carácter de enfermedad crónica que afecta a la calidad de vida, al ausentismo escolar y laboral, y en los elevados costes sanitarios que genera. Se estima que un elevado porcentaje del coste que origina el asma está ocasionado por su mal control. La prevención es pilar fundamental en cualquier sistema de Salud, esta práctica se encuentra establecida en la constitución ecuatoriana. (13)

Este estudio permitió establecer la prevalencia de asma en la población en estudio, conocer su caracterización en los niños y niñas, además buscó determinar si el hecho de poseer contaminación del medio interno genera diferencias en el desarrollo de la enfermedad.

El impacto científico del presente estudio se basa en empezar con el diagnóstico del asma en niños menores de 5 años de las guarderías de la Ciudad de Cuenca, determinar su probable asociación con contaminantes intradomiciliarios, no se conocen tales índices en Cuenca y significarán el comienzo de un programa para disminuir su prevalencia.

El impacto social esperado es justificado por la importancia de determinar factores asociados a la patología en estudio, esto permitirá colocar a niños en un grupo con factores de riesgo centrando atenciones en ellos.

Los beneficiarios de este estudio serán los niños y niñas, las instituciones y su personal, los familiares de los menores, la comunidad, el personal de salud, y la población en general, así como los sujetos de estudio en los que se



encuentren alteraciones de su salud respiratoria para que puedan recibir un tratamiento adecuado.

Los resultados serán difundidos a través de las instituciones colaboradoras, en este caso los centros de desarrollo infantil que participen como muestra de este estudio. Se procurará la publicación de este trabajo en revistas con aval científico académico.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Según la OMS, en el 2011, el asma es una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra. Los síntomas pueden sobrevenir varias veces al día o a la semana, y en algunas personas se agravan durante la actividad física o por la noche. (1)

El asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en pediatría. Hemos aprendido que la evolución no siempre es predecible en base a los antecedentes y factores de riesgo y que la variación geográfica dentro de un mismo país puede dar cuenta de fenotipos muy distintos y de evoluciones erráticas que *“no permiten hasta hoy definir con certeza qué niños serán asmáticos, quiénes evolucionarán a una forma leve, moderada o severa y quiénes responderán adecuadamente a un determinado fármaco o terapia”*. (14)

2.2 Prevalencia

El ISAAC (2005) es un proyecto mundial de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas en la infancia. En su fase 1, se investigó 721.601 niños. (2)

En América Latina, participaron 18 centros de 9 países: España, Portugal, México, Chile y Argentina sitúan su prevalencia entre el 5-10%. Uruguay, Panamá y Paraguay entre el 15-20%. (2)

Por encima de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil. Ecuador no registra datos en este estudio.



Arévalo (48) en el 2003, cita estudios colombianos en niños menores de 5 años en Cali con una prevalencia de asma del 20% y en Bucaramanga relacionados con contaminación intradomiciliaria, en donde se observó una prevalencia del 8,8%, relacionado con hacinamiento, uso de aerosoles, antecedentes familiares, animales domésticos, roedores, si fuma alguien en el hogar, tipo de combustible que usa, etc. (3)

2.3 Factores de riesgo

2.3.1 Aspectos genéticos

El estudio ISAAC en el 2005, expone que existen evidencias que permiten afirmar que el asma está determinada genéticamente. Su forma de transmisión (herencia) sería poligénica (varios genes en varios cromosomas), lo que explicaría que hijos de padres con asma tendrán asma o no y que entre los que lo presentan, éste variará en cuanto a la severidad y forma de presentación.(16)

Las líneas de investigación apuntan a que al menos habría tres tipos de genes relacionados con el asma: genes que determinarían de forma primaria **tener o no tener** asma, genes que modularían el grado de **severidad** del asma y genes relacionados con la **respuesta al tratamiento**.

Además, aspectos íntimamente relacionados con el asma, como son la “atopía” (hiperproducción de IgE específica frente a estímulos ambientales), la “hiperreactividad bronquial” y la “remodelación de la vía aérea”, tienen un componente genético contrastado.

2.3.2 Antecedentes familiares

En un estudio realizado por Recabarren y Cárdenas (17) encontró que en los niños con asma hubo mayor frecuencia de antecedente familiar alérgico de primer grado, es decir que tener un familiar con antecedente de atopía hace 4,14 veces más probable que el niño tenga asma. La **herencia** juega un rol importante en el desarrollo de asma y se estima que si tiene un padre atípico el



riesgo de padecer asma es de 20 a 40% y si ambos son atópicos el riesgo aumenta al 50%; si tiene un hermano atópico el riesgo es de 25 a 35%.

2.3.3 Contaminación intradomiciliaria

Según la Agency for Toxic Substances and Disease Registry en los países industrializados los niños pasan la mayor parte del tiempo en ambientes interiores. **“La exposición a contaminantes del aire interior puede tener un efecto más grave en el asma infantil que la exposición a contaminantes atmosféricos en ambientes exteriores”.** (18)

Los principales contaminantes del “aire interior” que se asocian a agravamientos de asma son:

- Alérgenos biológicos (ácaros del polvo, cucarachas, caspa animal, moho, etc).
- Humo del tabaco ambiental.
- Químicos y vapores irritantes y
- Sustancias que generan los aparatos de combustión.

Los **“alérgenos biológicos”** están presentes en los ambientes de la casa, la escuela y el trabajo, los alérgenos de los ácaros del polvo, el moho y los alérgenos de los perros y gatos se encuentran en casi todas las casas, incluso en aquellas donde no hay mascotas. (18)

La sensibilización a los ácaros del polvo es un factor de riesgo de agravamiento del asma y la aparición de la enfermedad. Los ácaros del polvo crecen óptimamente bajo temperaturas cálidas y una humedad mayor a 50% en objetos cubiertos de tela como juguetes de peluche y de trapo, muebles tapizados, ropa de cama, colchones y alfombras. (18)

La exposición a los gatos guarda una relación causal con los agravamientos de asma en muchos niños asmáticos (IOM 2000). Más de 6 millones de



habitantes en los EE. UU. son alérgicos a los gatos y hasta un 40% de los pacientes atópicos muestra sensibilidad en las pruebas cutáneas. Sin embargo, estudios recientes han mostrado que la presencia de un gato en la casa puede disminuir el riesgo de *padecer* asma. (18)

Los perros, roedores, pájaros y otros animales con pelaje o plumas pueden contribuir en grado variable a los alérgenos animales en el hogar. Los perros pueden tener alérgenos específicos a su raza y son menos alergénicos que los gatos. Se ha indicado que los pájaros y las plumas pueden ser alergénicos; sin embargo, es posible que los ácaros del polvo asociados a las plumas (plumas en almohadas y ropa) sean la fuente de los alérgenos. (18)

La exposición al “**humo de tabaco ambiental**” es un factor de riesgo de ataques de asma en los niños. Los niños asmáticos cuyos padres fuman tienen ataques de asma más frecuentes y síntomas más graves. También representa para los niños un riesgo mayor de sinusitis, otitis media y bronquiolitis. (18)

Los aparatos de calefacción que no se utilizan en forma adecuada o no tienen un funcionamiento óptimo son una fuente importante de contaminantes interiores generados por la combustión. Las posibles fuentes de contaminantes incluyen:

- estufas de gas, especialmente si se usan para la calefacción del hogar;
- chimeneas con ventilación inadecuada;
- calderas en mal estado o con problemas de funcionamiento;
- estufas de leña o carbón o de otra biomasa y
- calentadores de queroseno sin ventilación o con ventilación inadecuada o calentadores portátiles de gas.

Las sustancias que genera la combustión de estos aparatos incluyen: monóxido de carbono (CO), dióxido nítrico (NO₂), materia particulada (PM) y



dióxido de azufre (SO_2). Si bien el CO es un gran peligro para la salud, no es un gas irritante y no es probable que agrave por sí solo el asma. La combinación de estos productos derivados de la combustión a menudo agravará los síntomas del asma. (16)

En un estudio realizado por Recabarren y Cárdenas (17) encontró que los niños con asma tuvieron una alta exposición al **polvo doméstico**, con un OR = 4,29 siendo estos hallazgos coincidentes con los de Soto Quiroz y Wong quienes encuentran que un niño sensibilizado a **ácaros del polvo** de casa tenía de 3,3 a 4,48 más probabilidades de desarrollar asma. Los ácaros constituyen el factor de origen doméstico de mayor relevancia relacionado con asma; las partículas alógenas de estos ácaros tienen fácil accesibilidad a las vías aéreas periféricas y la exposición a concentraciones elevadas de ácaros (> 2ug/gr de polvo) en los primeros años de vida se correlaciona con la aparición posterior de asma.

Respecto a los **animales domésticos**, no se encontró diferencias entre los 2 grupos, coincidiendo con otros estudios que la **presencia de animales domésticos en los primeros tres años de vida, no es un factor de riesgo para asma e incluso recientes evidencias sugieren que la exposición a mascotas y animales de granja en los primeros años de vida puede disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades atópicas.**

El hacinamiento es un factor de riesgo para la presencia de asma o complicaciones en cuanto a su severidad, es así como Díaz (19) encontró que existe una asociación significativa entre la presencia de hacinamiento familiar y la severidad del asma bronquial.

Las esporas de moho son alérgenos que pueden estar presentes en ambientes interiores y exteriores. En Estados Unidos, los mohos exteriores están presentes todo el año en el oeste y sur, y en el norte durante el otoño. En el caso de los mohos interiores, no hay diferencias de patrón estacional. El control de la humedad es la clave para contener el crecimiento de moho en ambientes interiores. (18)



CAPÍTULO III

3.1 HIPÓTESIS

La prevalencia de asma en niños y niñas menores de 5 años de la Ciudad de Cuenca es mayor al 15% y se asocia con factores de contaminación intradomiciliaria como, hacinamiento, animales domésticos, roedores, uso de aerosoles, contaminantes del área, combustible utilizado para cocinar y tabaquismo.

3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de asma y su **asociación con factores** de riesgo de contaminación intra domiciliaria como hacinamiento, animales domésticos, plagas como roedores, uso de aerosoles, contaminantes del área, combustible utilizado para cocinar y tabaquismo en niños y niñas de 2 a 5 años de los Centros de Desarrollo Infantil de Cuenca. 2012.

3.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de asma en niños de 2 a 5 años de las guarderías de la ciudad de Cuenca 2012.
- Determinar las características de la vivienda y del ambiente intradomiciliario en que se desenvuelve el niño asmático.
- Establecer la asociación entre **asma y factores de riesgo de contaminación intradomiciliaria** como ubicación de la vivienda, hacinamiento, animales domésticos, roedores, uso de aerosoles, contaminantes del área, combustible utilizado para cocinar y tabaquismo.
- Identificar a los niños con **contaminación interna y asma** como un grupo de riesgo.



3.3 Definición y operacionalización de las variables

3.3.1 Variable dependiente: Asma.

3.3.2 Variable independiente: Contaminantes intradomiciliarios: hacinamiento, contaminantes dentro de la vivienda (animales domésticos, presencia de roedores, combustible usado para cocinar, fumadores dentro del hogar).

Operacionalización de variables(Ver anexo 3)



CAPÍTULO IV

4.1 Tipo de Estudio

Es un estudio **transversal de prevalencia** que se realizó en los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca, se les aplicó una encuesta sobre datos demográficos a los padres y la encuesta ISAAC para determinar la prevalencia la presencia de asma.

4.2 Universo

Los niños y niñas de 2 a 5 años matriculados en instituciones públicas o privadas del los Centros de Desarrollo Infantil de la ciudad de Cuenca en el 2012.

4.3 Muestra

Para el cálculo se consideró los 4356 niños con edades comprendidas entre los 2 y 5 años.

Se calculó la muestra en el programa EpiInfo, se tomaron las siguientes restricciones, una prevalencia del 15%, con un intervalo de confianza del 95%, con un índice error 5%, se usó la variable de menor prevalencia (6%). Se obtuvo una muestra de 482 niños, a esto se sumó un 20% de no respuesta dando un total de 578 pero la muestra se redondeó a 600 estudiantes en total.

4.4 Criterios de inclusión

- Se incluyeron en este estudio a todos los niños y niñas que tenían edades entre los dos años y 5 años.
- Niños y niñas cuyos padres/ representantes legales firmaron el consentimiento informado.



4.5 Criterios de exclusión

- Niños y niñas que no fueron seleccionados tras el proceso de aleatorización del universo.
- Niños/as que no se encontraron al momento de la encuesta.
- Niños que tuvieron antecedentes de patologías crónicas: cardíaca, neurológica, fibrosis quística, displasia broncopulmonar.

4.6 Métodos para el control de calidad de los datos

La recolección de la información fue realizada de manera exclusiva por la autora del presente trabajo de investigación mediante una entrevista con los padres de los menores durante la cual, se estuvo presta a responder cualquier inquietud que cause confusión.

Además se realizó un estudio piloto de otra institución ajena a la del estudio para el control de calidad de los datos.

Para la detección de casos de **asma se utilizó la Encuesta ISAAC**, esta encuesta fue creada en la universidad de Auckland (Nueva Zelanda) fue validada en varios estudios a nivel internacional (24, 25). También se ha demostrado que el cuestionario ISAAC tiene una elevada sensibilidad 0,85 y especificidad 0,85 para el asma. (26). Además varios estudios indican que los cuestionarios de este tipo sobre el asma tienen un buen nivel de fiabilidad incluso aunque sean traducidos a idiomas distintos del inglés. (26). (ANEXO 2) Esta encuesta ha sido validada y sus resultados reportados en estudios realizados por la Sociedad Colombiana de Neumología (27). Por lo tanto se trata de una encuesta fiable y aplicable en nuestro país.

4.7 Procedimientos para garantizar los aspectos éticos.

El estudio fue aprobado por el comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.



Se elaboró un consentimiento informado para los padres, donde se explicó los objetivos, propósitos, beneficios, riesgos y la confidencialidad del presente estudio. Las instituciones participantes fueron informadas sobre la investigación además fueron consultadas sobre la viabilidad del estudio, los tramites fueron realizados de manera personal y mediante documentos legales a las autoridades de cada una de las instituciones. (ANEXO 1)

4.8 Plan de análisis y tabulación

Para la tabulación se usó el programa SPSS versión 15.0 para Windows y Microsoft Office Excel 2007. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva y de asociación. Los resultados se entregaron en porcentajes, medias y desviación estándar. Para buscar la asociación estadística se utilizó la RP (razón de prevalencia) con un intervalo de confianza del 95% y el Chi – cuadrado para buscar significancia estadística.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1 FASE DESCRIPTIVA

5.1.1 EDAD, SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL

Tabla 1. Distribución de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca según edad, sexo y estado nutricional. Cuenca-2012.

Variable	n=600	%=100
Edad*		
24-35 meses	133	22,2
36-47 meses	169	28,2
48-59 meses	298	49,7
Sexo		
Masculino	301	50,2
Femenino	299	49,8
Estado nutricional		
Desnutrición	34	5,7
Normal	436	72,7
Obesidad	45	7,5
Sobrepeso	85	14,2

*

$\bar{X}$ = 43,61meses

DS= 10,09 meses

Fuente: Cuestionario de Salud para padres

Realizado por: La autora

La tabla 1 indica que la media de edad se ubicó en 43,61 meses con un desvío estándar de 10,09 meses; el grupo de edad de mayor prevalencia fue el comprendido entre los 48-59 meses.

El sexo más prevalente fue el masculino con un 50,2%.

En relación al estado nutricional de la población se evidenció que presentaron estado nutricional normal en el 72,7% de los casos, y dentro de las **alteraciones nutricionales** la de mayor prevalencia fue el sobrepeso con un 14,2%.



5.1.2 ENCUESTA ISAAC

Tabla 2. Distribución de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca según resultados de la encuesta ISAAC. Cuenca-2012.

Variable	n=600	%=100
1. Silbidos en el pecho alguna vez		
• Si	341	56,8
• No	259	43,2
2. Silbidos en el pecho el último año		
• Si	228	38
• No	372	62
Variable	n=228	%=100
3. Ataques en el último año		
1 a 3	165	72,37
4 a 12	54	23,68
Más de 12	9	3,95
4. Frecuencia de ataques que despierten al niño		
Más de una vez semanal	17	7,46
Menos de una vez semanal	124	54,39
Nunca se ha levantado por silbidos	87	38,16
5. Crisis con afectación del habla		
Si	38	16,67
No	190	83,33
Variable	n=600	%=100
6. Presencia de tos seca sin antecedente de infección		
Si	341	56,8
No	259	43,2

Fuente: Cuestionario de Salud para padres
Realizado por: La autora

Observamos en la tabla 2 los resultados de la encuesta ISAAC realizada a los padres de los menores; en primer lugar se observa que el 56,8% de la población infantil posee antecedentes de asma según la primera pregunta de la encuesta.

La segunda pregunta que avalúa la presencia de asma en la actualidad nos presenta que el 38% de la población presentó silbidos en el pecho en el último año



La tercera pregunta evaluó sobre la frecuencia de ataques de chillidos o silbidos de los niños/as en el último año, ésto en los pacientes con asma actual (228), observamos que el 72,37% de la población antes mencionada ha tenido esta situación al menos de 1 a 3 veces en el último año.

La misma tabla nos indica con qué frecuencia los niños/as se han despertado por chillidos o silbidos en el último año, observamos que el 54,39% de la población se ha despertado por problemas respiratorios relacionados con el asma menos de una vez semanal.

La pregunta 5 de la encuesta nos indica la presencia de síntomas respiratorios lo suficientemente severos que impidieron decir una o más palabras entre cada respiración del niño/a en el último año, lo más representativo de esta variable en la población fue que el 16,67 % presentó la situación antes mencionada.

La pregunta 6, en la misma tabla, evalúa la presencia de tos seca sin la presencia de infecciones respiratorias, observamos que el 56,8% del total de la población presentó este síntoma el 43,2% no lo hizo.



5.1.3 ANTECEDENTES

Tabla 3. Distribución de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca según antecedentes alimentarios, diagnóstico previo de asma, antecedentes familiares de asma y antecedentes personales de enfermedades respiratorias. Cuenca-2012.

Variable	n=600	%=100
Antecedentes alimentarios		
• Alimentación mixta	306	51
• Sólo leche materna	254	42,3
• Nunca recibió leche materna	40	6,7
Diagnóstico previo de asma		
• Si	64	10,7
• No	536	89,3
Antecedentes familiares de asma		
• Si	192	32
• No	408	68
Antecedentes de enfermedades respiratorias		
• Si	283	47,2
• No	317	52,8

Fuente: Cuestionario de Salud para padres

Realizado por: La autora

El 51% de la población infantil recibió alimentación mixta durante los 6 primeros meses de vida, mientras que el 42,3% recibió leche materna exclusiva y el 6,7% no recibió leche materna.

El 10,7% de la población presentó un diagnóstico previo de asma al momento de la encuesta.

El 32% de la población presentó antecedentes familiares de asma mientras que el 47,2% de los menores presentó antecedentes de enfermedades respiratorias.



5.1.4 FACTORES ASOCIADOS

Tabla 4. Distribución de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca según prevalencia de factores asociados a asma. Cuenca-2012.

Variable	n=600	%=100
Hacinamiento		
Si	154	25,7
No	446	74,3
Animales domésticos		
Si	269	44,8
No	331	55,2
Presencia de ratones intra domiciliarios		
Si	63	10,5
No	537	89,5
Uso de aerosoles		
Si	336	56
No	264	44
Tipo de combustible utilizado para cocinar		
Gas	597	99,5
Leña	2	0,3
Electricidad	1	0,2
Tabaquismo		
Si	167	27,8
No	433	72,2

Fuente: Cuestionario de Salud para padres
Realizado por: La autora

La tabla 4 nos indica la distribución de la población según los diversos factores intradomiciliarios planteados como de riesgo en esta investigación; observamos que en primer lugar consta el hacinamiento, considerado como la presencia de 3 o más personas que conviven en una habitación, en esta población el hacinamiento presentó una prevalencia del 25,7%.

En el 44,8% de los hogares existen animales intra domiciliarios. Mientras que en el 10,5% de los hogares existen ratones.



El uso de aerosoles (insecticidas, desodorante ambiental, pinturas o lacas y otros) se presentó en el 56% de los hogares siendo uno de los factores asociados a asma con mayor prevalencia en esta población.

En el 99,5% de los casos el combustible utilizado para la cocción de los alimentos fue el gas. La prevalencia de tabaquismo fue del 27,8%.



5.2 FASE ANALÍTICA

5.2.1 FACTORES DE RIESGO Y ASMA

Tabla 5. Distribución de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la ciudad de Cuenca según asociación entre factores de riesgo intra domiciliarios y asma bronquial. Cuenca-2012.

Factor asociado	Resultado encuesta ISAAC						RP	IC 95%	p
	Asma presente		Asma ausente		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Hacinamiento									
Presente	66	42,9	88	57,1	154	25,7	1,18	0,95-1,47	0,149
Ausente	162	71,1	284	63,7	446	74,3			
Animales domésticos									
Presente	108	40,1	161	59,9	269	44,8	1,11	0,90-1,36	0,328
Ausente	120	36,3	211	63,7	331	55,2			
Ratones intra domiciliarios									
Presente	19	30,2	44	69,8	63	10,5	0,77	0,52-1,14	0,175
Ausente	209	38,9	328	61,1	537	89,5			
Uso de aerosoles									
Presente	145	43,2	191	56,8	336	56	1,37	1,11-1,70	0,003
Ausente	83	31,4	181	68,6	264	44			
Tipo de combustible utilizado									
Gas	227	38	370	62	597	99,5	1,14	0,23-5,67	0,867
Otro	1	33,3	2	66,7	3	0,5			
Tabaquismo									
Presente	75	44,9	92	55,1	167	27,8	1,27	1.03-1,57	0,03
Ausente	153	35,3	280	64,7	433	72,2			

Fuente: Cuestionario de Salud para padres

Realizado por: La autora

La tabla 5 nos indica las distintas asociaciones entre los factores considerados de riesgo intradomiciliarios y el asma diagnosticado mediante la encuesta ISAAC; en la población expuesta a hacinamiento la prevalencia de asma fue del 42,9%, la Razón de prevalencia (RP) para la exposición a hacinamiento versus los niños no expuestos a este factor fue de 1,18 (IC 95% 0,95-1,47) en asociación con la presencia de asma; **no se encontró que las diferencias**



fuera estadísticamente significativas, tampoco asociación entre el hacinamiento y la presencia de asma en esta población.

Los niños y niñas con **exposición a animales domésticos** presentaron una prevalencia de asma del 40,1% y esta exposición aumenta el riesgo de asma en 1,11 veces (IC 95% 0,90-1,36) con un valor de $p > 0,05$.

En los pacientes con exposición a **ratones intra domiciliarios** la prevalencia de asma se ubicó en 30,2%, este factor no se asoció estadísticamente con asma

En los niños expuestos a **aerosoles** (insecticidas, desodorante ambiental, pinturas o lacas y otros) la prevalencia de asma fue del 43,2% y esta exposición aumenta el riesgo de asma en 1,37 veces (IC 95% 1,11-1,70) con un valor de $p < 0,05$.

El asma es más frecuente en niños que se encuentra expuestos a **gas doméstico**, con un 38%; sin embargo estas variables no se asociaron, ($p > 0,05$) ya que alrededor del 99% de la población utiliza actualmente gas para cocinar, por lo tanto no es pertinente establecer la asociación con este factor.

En los pacientes expuestos al humo de tabaco la prevalencia de asma fue de 44,9% y este factor aumenta el riesgo de esta enfermedad en 1,27 veces (IC 95% 1,03-1,57) con un valor de $p < 0,05$.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, despertando cada vez más preocupación debido a un aumento en su morbilidad y mortalidad y se lo ha relacionado con varios factores, cobrando importancia los intra domiciliarios. (28); bajo esta premisa se estudió una muestra de 600 niños y niñas de los centros de desarrollo infantil de la Ciudad de Cuenca, la media de **edad** de esta muestra se ubicó en 43,61 meses con una desviación estándar de 10,09 meses; el intervalo de edad de mayor prevalencia fue el comprendido entre los 48 a 59 meses de edad con el 49,7%.

La distribución de la población según **sexo** fue la siguiente: el sexo masculino representó el 50,2% y el femenino un 49,8%; también se analizó el estado nutricional encontrando que la mayor afección fue el **sobrepeso** con un 14,2%.

Al realizar la encuesta ISAAC en esta población, se encontró una prevalencia del 38% (228 casos); al respecto Vargas (29) expone que el estudio ISAAC ha demostrado que la prevalencia de asma varía mucho en el mundo, siendo menor al 2% en algunos sitios y mayor al 25% en otros; observamos que la prevalencia de asma encontrada en nuestra población es considerablemente mayor a la registrada por este estudio; este mismo autor extrae del estudio ISAAC las siguientes prevalencias según países: los países con menor prevalencia de esta enfermedad en niños fueron: Albania, Austria, Bélgica, Estonia, Alemania, India, Irán, Latvia, Polonia y Georgia (1.4 a 4.2%) y los de mayor prevalencia fueron: Australia, Costa Rica y Nueva Zelanda (26.5 a 27.1%) (30); en comparación con los países con mayor prevalencia de asma en niños observamos que nuestra población supera los límites superiores establecidos, encontrando mayor prevalencia de asma en la población de niños y niñas cuencanas que la de otros países.

Como hemos mencionado el “estudio ISAAC es uno de los intentos pioneros en tratar el tema del asma”, nuestro país no participó de la primera etapa descriptiva de dicho estudio, sin embargo mencionamos otros resultados de



este estudio, en la región de América Latina, participaron 18 centros de 9 países, tenemos que: España, Portugal, México, Chile y Argentina sitúan su prevalencia entre el 5-10%. Uruguay, Panamá y Paraguay entre el 15-20% mientras que por encima de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil. Ecuador no registra datos en este estudio, sin embargo en nuestra población la prevalencia de asma diagnosticada con la misma herramienta es superior a la registrada.

Un estudio de nuestro país vecino, Colombia encontró una prevalencia del 20% en niños menores de 5 años (48), en este caso observamos que la prevalencia de asma sigue siendo superior en nuestra población; un trabajo en la población infantil ecuatoriana (Esmeraldas) es el realizado por Rodríguez (31) quien estudió 59 comunidades encontrando una prevalencia de asma del 10,1% con una variación de hasta el 31,4%, este dato es en niños de 7 a 15 años.

El análisis de los factores de riesgo en primer lugar nos ubica ante el hacinamiento considerado como la presencia de 3 o más personas conviviendo en una habitación, éste factor de riesgo para asma se presentó en el 25,7% de la población infantil en estudio, la prevalencia de asma en los niños con hacinamiento se ubicó en un 42,9% mientras que en los pacientes sin hacinamiento fue del 71,1% al momento de analizar la asociación entre este factor y el asma bronquial no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, tampoco asociación ($p>0,05$).

El **hacinamiento** ha sido relacionado con la presencia de varias patologías y con mayor impacto en menores de 5 años; Oyarzún (32) relaciona a la calidad del aire intradomiciliario con el asma y expone que la calidad del aire depende de entre otros factores del hacinamiento como uno de los principales factores para la producción de dióxido de carbono (CO_2). Díaz (19) encontró que existe una asociación significativa entre la presencia de hacinamiento familiar y la severidad del asma bronquial, además este autor cita a Dawson (33) quién encontró que las formas más severas del asma estaban en las clases sociales más bajas con índices altos de hacinamiento.



Álvarez M y colaboradores (34) encontró hacinamiento en el 94% de su muestra estudiada (148 pacientes), y concluye su estudio considerando al hacinamiento como uno de los principales factores de riesgo asociados a asma bronquial y a sus exacerbaciones, lastimosamente este estudio no cuantificó el riesgo. Es evidente que el hacinamiento influye en salud de las personas involucradas, dentro de este estudio se lo relaciona con la calidad del aire interior, aunque no se demostró riesgo estadísticamente significativo y considerando las condiciones socio económicas y el déficit de vivienda en nuestra población este factor debe ser abordado con cuidado.

La prevalencia de **animales domésticos** en esta población fue del 44,8%, la prevalencia de asma fue menor en aquellos pacientes que poseían animales domésticos en el domicilio y no se logró al menos en esta población asociar la presencia de animales domésticos con el asma en niños y niñas menores de 5 años ($p > 0,05$); los alérgenos de animales han sido relacionados como factores de riesgo para desarrollar asma bronquial y para su agudización (34); y con respecto a la exposición a este tipo de alérgenos en etapas tempranas de la vida algunos estudios han encontrado sensibilización con aumento de IgE específica y más tarde enfermedad alérgica en la infancia, en tanto otros estudios comunican un efecto protector (35)

Recabarren y colaboradores (17) no encontraron diferencias entre los niños y niñas expuestos a animales domésticos y el otro grupo que no estuvieron expuestos, esto corrobora lo encontrado en nuestra población, además Oliré (36) quien refiere que la presencia de animales domésticos en los primeros tres años de vida, no es un factor de riesgo para asma, inclusive Johnson (37) **sugiere que la exposición a mascotas y animales de granja en los primeros años de vida puede disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades atópicas.**

En el 10,5% de los hogares encuestados hubo la presencia de ratones, el asma fue más prevalente en los niños y niñas que no tenían ratones en el domicilio, sin embargo tampoco en esta variable se logró determinar asociación ni causalidad estadísticamente significativas ($p > 0,05$), la caspa de los ratones se



han asociado con el asma (18), la Estrategia global para el manejo y la prevención del asma (38) también coloca a los ratones intradomiciliarios, dentro de ellos los ratones, como factor ambiental intradomiciliario aunque ninguno de los estudios nos presenta una medición del tamaño del efecto significativo.

El uso de **aerosoles**(insecticidas, desodorante ambiental, pinturas o lacas y otros) se presentó en el 56% de la población en estudio, la prevalencia de asma fue mayor en aquellos niños y niñas expuestos a este tipo de aerosoles, al momento de analizar el riesgo encontramos que el uso de estos químicos aumenta el riesgo de aparición de asma en 1,37 veces (IC 95% 1,11-1,70) en comparación con los menores en cuyos hogares no utilizan este tipo de químicos, las diferencias planteadas fueron estadísticamente significativas y se encontró asociación entre el uso de aerosoles y el asma en niños y niñas de esta población.

Se ha relacionado varios aerosoles como factores de riesgo para asma, por ejemplo las pinturas en aerosol (39), los aerosoles son fuente de compuestos orgánicos volátiles (VOC), que comprometen significativamente la calidad del aire intradomiciliario. Incluyen múltiples compuestos como hidrocarburos alifáticos, aromáticos y clorados, alcoholes, aldehídos, cetonas, bencenos y formaldehído. Los VOC del ambiente exterior, como los derivados del tráfico, también pueden contaminar el aire intradomiciliario, donde pueden concentrarse a niveles muy superiores a los del exterior. La reparación y pintura de casas puede significar un aumento de la exposición a estos compuestos. (40)

Un estudio realizado en Colombia (3) también relaciona el uso de aerosoles con la presencia de asma.

El **gas doméstico** fue el combustible de mayor uso en los hogares de los niños y niñas en estudio, éste se utiliza en el 99,5% de los casos existió también hogares donde el combustible utilizado fue la madera y la electricidad en conjunto éstos representaron el 0,5%; no se asoció el uso de gas doméstico con la presencia de asma, y fue en el grupo de niños en cuyos hogares se



utiliza gas como combustible donde se presentó mayor prevalencia de asma; hasta la actualidad, no se han registrado estudios previos que hayan encontrado una asociación consistente entre la exposición al gas emanado por las cocinas domésticas y presencia y/o las exacerbaciones del asma y menos en niños; un estudio realizado en China (41) en mujeres no fumadoras encontró que la exposición continua al NO₂ durante un período de 2 semanas estuvo significativamente asociada con un incremento en la frecuencia del uso de broncodilatadores a causa de ataques de asma ($r=0.597$; $p=0.031$). Sin embargo, la misma estuvo negativamente asociada con la variabilidad del PEFR ($r=-0.512$; $p=0.051$) y el puntaje de severidad de los síntomas respiratorios ($r=-0.567$; $p=0.043$), debido probablemente al ocultamiento de los efectos por el tratamiento de los síntomas con broncodilatadores.

La exposición a estos derivados intra domiciliarios de origen de la combustión al parecer aumenta las agudizaciones del asma y no han sido relacionadas como factores causales de esta enfermedad.

La prevalencia de **tabaquismo** alcanzó en esta población el 27,8%; la presencia de asma fue mayor en los niños y niñas expuestos al humo del tabaco, además se encontró que el humo del tabaco aumenta el riesgo de asma en 1,27 veces (IC 95% 1,03-1,57) en comparación con la población no expuesta a este factor de riesgo; éste es el contaminante de mayor prevalencia dentro del domicilio, además aumenta el riesgo de cáncer en un 20-30% entre los no fumadores según Córdova y colaboradores (42)

En un estudio prospectivo en que se entrevistó durante 18 meses a una cohorte de 349 adultos con asma se encontró que solo la exposición a humo de tabaco estuvo asociada con un mayor riesgo de visitas de emergencia y de ingresos al hospital (43).

Según Muñoz y colaboradores (44) la exposición al humo del tabaco es uno de los principales factores de riesgo de esta enfermedad y cerca del 50% de los niños españoles están expuestos diariamente a él en el medio familiar, como observamos en nuestra población aunque la exposición a humo de tabaco es



menor que en el estudio español mencionado se observa que el riesgo de asma es significativo.

Castro (45) expone que alrededor del 80% de los casos de asma persistentes se desarrollan antes de los 6 años. Por esta razón, es recomendable evitar que los niños se expongan a los principales factores de riesgo que, según la OMS, son los alérgenos y el humo del tabaco. El 15% de los casos de asma en niños de 6 y 7 años son atribuibles al tabaquismo paterno (46), por lo que el humo del tabaco podría considerarse la principal causa evitable del asma infantil.

Romo y colaboradores (47) realizaron un estudio retrospectivo en una población de 835 niños y niñas en Salamanca-España, y dentro de los principales resultados encontraron que la exposición pasiva en el domicilio a humo de tabaco se asocia significativamente con la presencia de asma, dato similar al encontrado en nuestra población.

El asma bronquial es una enfermedad que va en aumento día a día y nuestra población no escapa de la realidad mundial, sin embargo la identificación de factores de riesgo y las posteriores intervenciones reducen el riesgo de padecerla en los niños y niñas mejorando su calidad de vida en la adultez. Los factores intradomiciliarios abordados son muy frecuentes en nuestra población y como hemos revisado el tabaquismo y el uso de aerosoles aumentan el riesgo de asma, por lo tanto se debe abordar estos factores que resultan controlables para reducir la probabilidad de asma en esta población joven.



CAPÍTULO VII

7.1 CONCLUSIONES

- El asma es una enfermedad que ha aumentado de prevalencia en todo el mundo en los últimos tiempos aumentando la morbilidad, la carga económica y uso de recursos y la calidad de vida de los niños y niñas afectadas, en nuestra población el impacto de esta enfermedad parece ser mayor a nuestros países vecinos, registrándose una prevalencia en un 38% siendo una de las más altas a nivel regional.
- Los contaminantes intradomiciliarios se han relacionado con un aumento del riesgo de padecer esta enfermedad, en este estudio la prevalencia de éstos fue la que sigue: hacinamiento un 25,7%; animales domésticos un 44,8%; ratones dentro del domicilio un 10,5%; uso de aerosoles dentro del domicilio un 56%; el gas fue el combustible más usado para la cocción de los alimentos en un 99,5% y la prevalencia de tabaquismo se ubicó en un 27,8%.
- Únicamente el uso de aerosoles y el tabaquismo se asociaron con la presencia de asma en la población estudiada, sin embargo los demás factores aunque estadísticamente no se determinaron como significativos debido a las características de nuestra población deben ser tomados en cuenta para su abordaje.
- Es evidente que un gran porcentaje de la población se encuentra en riesgo de asma, se han determinado los niños y niñas bajo este potencial, por lo tanto deben ser colocados como grupo de riesgo para potenciales intervenciones en todos los niveles de prevención.



7.2. RECOMENDACIONES

- Se debe establecer y fortalecer a nivel institucional educativo y salubrista proyectos y programas de intervención dedicados al screening de niños y niñas en situación de riesgo para padecer asma bronquial.
- Como hemos revisado los factores que influyen de manera directa en la aparición de asma son controlables, el uso de aerosoles y el tabaquismo representan las más grandes amenazas para esta población infantil, el control de estos factores disminuirá de manera significativa el asma.
- La encuesta ISAAC realizando una modificación en la pregunta 2 es considerada un instrumento útil para diagnóstico de asma en niños de 2 a 5 años de edad.
- Se debe continuar planteando nuevas investigaciones sobre este tema.



CAPÍTULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades respiratorias crónicas. Asma. 2011. Disponible en:
<http://www.who.int/respiratory/asthma/es/index.html>
2. Estudio ISAAC. El asma, la epidemia. 2005. Disponible en:
<http://www.respirar.org/epidemia/index.htm>
3. Herrera A, Niederbacher J. Rodríguez L. Relación entre la contaminación biológica y síntomas indicativos de asma en niños preescolares de Bucaramanga, Colombia. Comparación de dos modelos matemáticos. Rev.Medica.Sanitas 14 (4): 14-28, 2011. Disponible en:
<http://www.unisanitas.edu.co/revista/24/articulos/1.%20CONTAMINACION%20BIOLOGICA%20ASMA.pdf>
4. Ballester F. La evaluación del impacto en salud de la contaminación atmosférica. Rev Salud Ambiente. 2003;3:102-7.
5. Curtis L, Rea W, Smith-Willis P, Fenyves F, Pan Y. Adverse health effects of outdoor air pollutants. EnvironInt. 2006;32:815-30.
6. Vargas F. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. RevEsp Salud Pública. 2005;79:117-27.
7. Delfino R J. Epidemiologic Evidence for Asthma and Exposure to Air Toxics: Linkages between Occupational, Indoor, and Community Air Pollution Research. Health Perspect; 2002; 110:573–589.



8. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2005
The GINA [Citado Noviembre 2010]; Disponible en URL:
<http://www.ginasthma.org>.
9. Bruce N, Pérez R, Albalak R. Indoor air pollution in developing countries: a major environmental and public health challenge. Bulletin of the World Health Organization.2000; 78:1067-1071.
- 10.SharmaHemant P, Hansel N, Matsui, Diette G, Eggleston P, Breysse P.
Influencias ambientales de interiores sobre el asma de los niños.
PediatricClin N Am. 2007;54:, 103-120.
- 11.Universidad de Melbourne. Sensibilidad a los ácaros de los bebés y asma.
Aug. 24, 201. Disponible en:
<http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=72471>
- 12.Aguilar M P. Efectos de la exposición a humo de tabaco sobre el asma bronquial en la infancia. Rev. chil. enferm. respir. [revista en la Internet]. 2008 [citado 2012 Feb 12] ; 24(2): 121-126. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482008000200006&lng=es. doi: 10.4067/S0717-73482008000200006.
- 13.Constitución Política del Estado Pluricultural del Ecuador. 2008.
Disponible en: www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf
- 14.Lezana V, Arancibia C. Consideración epidemiológicas del asma en Latinoamérica. Neumología Pediátrica. ISSN 0718-3321. Chile. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatria.cl/pdf/200612/Consideraciones.pdf>
- 15.Garcia-Marcos L, Quiros AB, Hernandez GG, Guillen-Grima F, Diaz CG, Urena IC et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and



increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. Allergy 2004; 59(12):1301-1307.

16. Estudio ISAAC. El asma, Factores de riesgo. 2005. Disponible en: <http://www.respirar.org/epidemia/factoresderiesgo.htm>
17. Recabarren A, Cárdenas S. Factores de riesgo de asma infantil en niños que asisten al programa de asma del Hospital III YanahuaraEssalud-Arequipa. Sociedad Peruana de Neumología. ISSN versión online : 1027-2674, Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades_torax/v46_n2/factores_riesgo.htm
18. Agency for toxic Substances and Disease Registry. Estudios de Caso en Medicina Ambiental (CSEM) Desencadenantes ambientales del asma Factores ambientales. Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/asma/asma_factores.html
19. Diaz J. Intervención Psicosocial en pacientes asmáticos, diabéticos y parasitados por GiardiaLambliia. Revista Ciencias. Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEuEFAAlpVKVDbizYO.php>
20. Dean J. Coulombier D., Smith D., Brendel K., Arner T., Dean A. The division of surveillance and Epidemiology program office. Epi info Revised for version 6.04, mayo 1996.
21. Kobayashi T, Iijima K, Radhakrishnan S, Mehta V, Vassallo R, Lawrence C, Et Al. Asthma Related Environmental Fungus, Alternaria, Activates Dendritic
22. Johnston R, Burge H, Fisk W, Gold D, Gordis L, Grunstein M. et Al. Clearing the Air: Asthma and Indoor Air Exposures is available for sale



from the National Academy Press, 2101 Constitution Avenue, N.W., Box 285, Washington, [Citado Septiembre del 2009]. Disponible en: <http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309064961>.

23. CALIFORNIA CHILDCARE HEALTH PROGRAM. Salud Ambiental. 2006. Disponible en: www.ucsfchildcarehealth.org/pdfs/Curricula/CCHA/17_CCHA_SP_Environ-Health_0606_v3.pdf (consultado el 19/06/08).

24. Salome CM, Peat JK, Britton WJ, Woolcock AJ. Bronchial hyperresponsiveness in two populations of Australian school children. I. Relation to respiratory symptoms and diagnosed asthma. *Clin Allergy* 1987; **17**:271-281. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3497736>

25. Jenkins MA, Clarke JR, Carlin JB, Robertson CF, Hopper JL, Dalton MF. Validation of questionnaire and bronchial hyperresponsiveness against respiratory physician assessment in the diagnosis of asthma. *Int J Epidemiol* 1996; **25**:609-616. Disponible en: <http://ije.oxfordjournals.org/content/25/3/609.abstract>

26. Anales de Medicina. Salud pública y Administración Sanitaria. Objetivos y Métodos del estudio ISAAC. 2011. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol20/n1/salud1b.html>

27. Asociación colombiana de asma. *Prevalencia de alteraciones respiratorias en Colombianas*. Revista de neumología colombiana. <http://encolombia.com/medicina/neumología/neumo11199-prevalencia.htm>



28. Beneitez A, Molina W, Rubiol C. Aspectos psicológicos del asma infantil. RevPediatr Aten Primaria. 2005;7Supl 2:S137-149. Disponible en: <http://www.pap.es/files/1116-452-pdf/465.pdf>
29. Vargas M. Epidemiología del asma. Neumología y Cirugía de Tórax. Vol. 68(S2):S91-S97, 2009. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2009/nts092c.pdf>
30. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). EurRespir J 1998; 12: 315-35.
31. Rodríguez A. [Prevalencia de Asma y niveles de urbanización en comunidades en transición del norte de Ecuador](#). Análisis económico. Revista virtual de investigación económica. Disponible en: <http://www.analisseconomico.info/index.php/opinion2/256-prevalencia-de-asma-y-niveles-de-urbanizacion-en-comunidades-en-transicion-del-norte-de-ecuador>
32. Oyarzún M. Factores ambientales relacionados con la gravedad del asma. Rev. chil. enferm. respir. [revista en la Internet]. 2004 Ene [citado 2012 Sep 03] ; 20(1): 25-29. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482004000100004&lng=es. doi: 10.4067/S0717-73482004000100004
33. Dawson, B. A survey of childhood asthma in Aberdeen. Lancet. 1976; 1: 827.
34. Álvarez M, Docando N, Álvarez A. Comportamiento del asma bronquial en un área de salud del policlínico Cerro. Revista Cubana de Medicina



Integral 2011:27(1)50-62. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v27n1/mgi06111.pdf>

35. Custovic A, Murray C S, Gore R B, Woodcock A. Controlling indoor allergens. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002; 88: 432-41.
36. Oliré R "Factores de riesgo en el asma infantil" *Rev. Espan. Pediatría* Vol 56 N1 2 pag. 151-158. Febrero 2000.
37. Johnson C. To animals on the farm and in the home reduce the risk of pediatric atopy- *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2002 Apr; 2(2): 133-139.
38. Estrategia Global para el Manejo y la Prevención del Asma. GINA. 2006. Disponible en:
http://www.ginasthma.org/pdf/translations/GINAREport06_Spanish.pdf
39. Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evans R, 3rd, et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N Engl J Med* 2004;351(11):1068-80.
40. Gavidia T, Pronczuk J, Sly P. Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños: Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Rev. chil. enferm. respir.* [revista en la Internet]. 2009 [citado 2012 Sep 04] ; 25(2): 99-108. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482009000200006&lng=es. doi: 10.4067/S0717-73482009000200006.
41. Ng T, Seet C, Tan W. Exposición al dióxido de nitrógeno emanado por el gas de la cocina doméstica y respuesta de la vía aérea en mujeres asmáticas. <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=14770>
42. Córdoba R, Clemente I, Aller A. Informe sobre el tabaquismo pasivo. *Aten Primaria* 2003;31:181-90.



43. Eisner M D, Yelin E H, Katz P P, Earnest G, Blanc P D. Exposure to indoor combustion and adult asthma outcomes: environmental tobacco smoke, gas stoves and woodsmoke. Thorax 2002; 57: 973-8.
44. C. Muñoz, D. Jurado, J.D. Luna, Exposición al humo de tabaco ambiental en niños en el medio familiar: creencias, actitudes y prácticas de los padres. PREVENCIÓN DEL TABAQUISMO vol. 5 nº 1, Enero-Marzo 2003
45. Castro-Rodríguez J. ¿Cómo evaluar el riesgo de asma bronquial en lactantes y preescolares? ArchBronconeumol. 2006;42(9):453-6
46. Carrión F, Pellicer Cr, El Tabaquismo pasivo en la infancia. Nuevas evidencias. PREVENCIÓN DEL TABAQUISMO vol. 4 nº 1, Enero-Marzo 2002.
47. Romo A, Salazar A, Melgar A. Tabaquismo pasivo y asma infantil. BOL PEDIATR 2005; 45: 185-191. Disponible en:
http://www.sccalp.org/boletin/193/BolPediatr2005_45_185-191.pdf
48. Arévalo Herrera Myriam, Reyes Marco, Victoria Leonardo, Villegas Adrian, Herrera Sócrates. Asma y rinitis alérgica en pre-escolares en Cali, revista médica. Vol. 34 Nº 1, 2003.



CAPÍTULO IX

9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

POSTGRADO DE PEDIATRÍA

“PREVALENCIA DE ASMA Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO INTERNO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS EN LA CIUDAD DE CUENCA. 2012.”

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES O REPRESENTANTES

Yo, Dra. Yecenia Toledo, estudiante del postgrado de Pediatría de la Facultad de Ciencias Médicas de La Universidad de Cuenca, estoy realizando un estudio como proyecto de investigación previa a la obtención del título de especialista en Pediatría, sobre el asma y la contaminación del medio intradomiciliaria. Por tal motivo le realizaré una encuesta a usted. Tomará aproximadamente 15 minutos, además se tomarán algunos datos de filiación como nombre, edad, sexo, residencia, sobre antecedentes de su hijo y de su domicilio. Toda la información no tiene costo alguno para usted. El beneficio que obtendrá es saber si su hijo, hija, representado o representada tiene algún problema respiratorio, asma específicamente, y establecer si los contaminantes intradomiciliarios afectan de alguna manera en la aparición de asma con la finalidad de buscar una estrategia para la solución de la misma.



La Dra. Yecenia Toledo, me ha explicado todas las preguntas de la encuesta y ha dado respuesta a todas las preguntas que he realizado, habiendo entendido el objetivo del trabajo y lo que efectuará en mi hijo, hija, representado o representada, libremente sin ninguna presión autorizo la inclusión de mi hijo, hija, representado o representada en este estudio sabiendo que los datos obtenidos, así como la identidad de mi hijo, hija, representado o representada se mantendrán en confidencialidad y los resultados serán utilizados únicamente para la realización de este estudio.

Firma o Huella Digital.....

**9.2ANEXO 2****CUESTIONARIO PARA LOS PADRES O REPRESENTANTES, INCLUIDA ENCUESTA ISAAC****CONTAMINACIÓN DEL AIRE URBANO Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS****CUENCA – ECUADOR 2012****CUESTIONARIO DE SALUD PARA PADRES**

Formulario Nº _____

A. INFORMACIÓN GENERAL

Las siguientes preguntas se realizan para el estudio de contaminación del aire urbano y salud respiratoria en niños, sus respuestas son muy importantes y la información que usted nos proporcione es totalmente confidencial y sólo será usada para fines del proyecto. A continuación se harán preguntas acerca de la salud de su hijo/hija. Por favor responda todas las preguntas lo más preciso que se pueda.

1. Fecha de la encuesta: Día _____ Mes _____ Año _____
2. Encuestador/a _____
3. Nombres y apellidos del niño/niña _____
4. Dirección del domicilio _____
5. Edad del niño/a en _____ años _____ meses
6. Fecha de nacimiento Día _____ Mes _____ Año _____
7. Sexo Masculino (1) _____ Femenino (2) _____
8. Peso _____
9. Talla _____

B. ISAAC

10. ¿El niño/a ha tenido alguna vez ruidos en el pecho al respirar, ronquido de pecho, silbidos en el pecho?
Si (1) _____ No (2) _____ si la respuesta es NO pase a la pregunta 18
11. ¿Ha tenido su hijo/a en el último año chillidos o silbidos en el pecho?
Si (1) _____ No (2) _____
12. ¿Cuántos ataques de chillidos o silbidos ha tenido en el último año?



- (1) Ninguno
- (2) 1 a 3
- (3) 4 a 12
- (4) Más de 12

13. ¿Con qué frecuencia se ha despertado su hijo/a por chillidos o silbidos en el último año?

- (1) Nunca se ha levantado por chillidos o silbidos _____
- (2) Menos de una vez a la semana _____
- (3) Más de una vez a la semana _____

14. ¿Ha tenido en el último año o en su tiempo de vida chillidos o silbidos lo suficientemente severos que le impidieran decir una o más palabras entre cada respiración? Si (1) _____ No (2) _____

15. ¿En el último año o en su tiempo de vida ha tenido tos seca en la noche, aparte de la tos por infecciones respiratorias como gripe, bronquitis, neumonía? Si (1) _____ No (2) _____

16. ¿Alguna vez el niño ha faltado al Centro de Desarrollo Infantil o no ha podido salir a jugar por alguno de los síntomas mencionados (ruidos en el pecho, chillidos o silbidos en el pecho)? Si (1) _____ No (2) _____

17. ¿Ha tenido su hijo alguna vez asma? Si (1) _____ No (2) _____

C. ENFERMEDADES ANTERIORES

18. ¿El niño ha tenido alguna enfermedad de los bronquios o de los pulmones?
Sí ____ No ____

19. ¿El niño ha tenido alguna vez asma? Sí ____ No ____

20. ¿El niño ha tenido alguna otra enfermedad de los pulmones?
Sí ____ No ____

¿Cuál? _____

21. ¿El niño ha tenido alguna cirugía o herida del tórax? (Señalar el pecho)
¿Cuál? _____



D. HISTORIA DE EXPOSICIÓN A TÓXICOS

22. ¿El niño/niña ha tenido exposición al humo de cigarrillo?

Si _____ No _____

23. ¿Alguna de las personas que viven o están en contacto con el niño fuman?

Sí _____ No _____

24. ¿Estas personas fuman en presencia del niño?

Si _____ No _____

E. HISTORIA FAMILIAR

25. ¿La madre del niño fumaba mientras estaba embarazada de éste niño?

Si _____ No _____

26. ¿La madre del niño estuvo en contacto con personas que fumaban a su alrededor mientras estaba embarazada de este niño?

Si _____ No _____

F. EL HOGAR

27. ¿En qué tipo de vivienda vive el niño en este momento?

Casa Independiente _____

Apartamento _____

En una edificación no destinada a habitación _____

Cuarto _____

Edificio en Construcción _____

Otra, ¿Cuál? _____

28. ¿La alimentación del niño antes de los 6 meses fue?

- Seno materno
- Leche de fórmula
- mixta

29. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo el niño en esta casa? Meses _____ Años _____

30. ¿Mientras el niño ha estado viviendo en esta vivienda: se han realizado obras, ampliaciones, reconstrucciones o cambios de ésta?



Si_____No_____

31. ¿Cuántas piezas destinadas para dormitorio tiene la vivienda? _____

32. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? _____

33. ¿Alguna otra persona duerme en el mismo cuarto del niño?

Si_____No_____

34. ¿Los cuartos de la casa tienen ventanas que den a la calle?

Si_____No_____

35. ¿Qué tipo de tráfico va por esa calle?

Pesado (Autopista con tráfico de buses, busetas, camiones)

Mediano (Tráfico de rutas de buses y busetas, no camiones ni transporte interurbano)

Suave (Carros particulares únicamente)

36. ¿Dónde esta situada la cocina?

En un cuarto dedicado sólo para cocinar

En un cuarto o pieza usada también para dormir

En la sala comedor

En un patio, corredor, enramada, al aire libre

37. ¿La cocina tiene ventanas? Si_____No_____

38. ¿Qué tipo de combustible utiliza para cocinar? _____

39. ¿Existen edificaciones en construcción, vías en construcción o vías no pavimentadas a menos de una cuadra o 100 metros de su casa?

Si_____No_____

40. ¿Existen fábricas o negocios como ladrilleras, madereras, calderas, chimeneas, quemas de llantas o tabaquismo pasivo debido a la presencia de bares o tiendas a menos de una cuadra o 100 metros de su casa?

Si_____No_____

41. ¿Tienen animales domésticos en la casa? Si_____No_____

42. ¿Cuáles? Gatos _____ Pájaros _____ Perros _____

Otros. ¿Cuáles? _____

43. ¿Dónde duermen estos animales?

En el cuarto del niño

Dentro de la casa pero fuera del cuarto del niño

Afuera de la casa/apto



44. ¿El niño convive con estos animales desde hace un año?

Si _____ No _____

45. ¿Cuándo el niño nació, había animales en la casa? Si _____ No _____

46. ¿Hay ratones en la casa? Si _____ No _____

47. ¿Hay cucarachas en la casa? Si _____ No _____

48. ¿Dentro de la casa funciona alguna fábrica o negocio? Sí _____ No _____

Cuál? _____

49. ¿Utilizan algún tipo de insecticida, aerosol, lacas, pinturas dentro del hogar?

Sí _____ No _____

Nunca _____ Diariamente _____

Una vez por semana _____ Una vez por mes. _____

Observaciones



9.3 ANEXO 3

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE:	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento	Tiempo en años	Cedula de identidad	2 a 2ª 11 m 3 a 3 a 11 m 4 a 4 a 11m
Sexo	Condición orgánica que diferencia hombres de mujeres	Fenotipo	Caracteres sexuales	Masculino/ Femenino
Estado nutricional	Situación de una persona en relación con ingreso de nutrientes	Peso en Kg Talla en metros	Índice de masa corporal	Normal Desnutrición aguda Sobrepeso y Obesidad
Antecedentes alimentarios	Tipo de alimentación proporcionada por la madre y/o responsable del niño hasta los 6 meses de edad.	Tipo de alimentación	Características de la alimentación materna antes de los 6 meses.	Alimentación materna exclusiva antes 6 m. Alimentación mixta No alimentación materna Si No
Diagnóstico previo de Asma	Diagnóstico de asma dado por un médico	Clínica	Presencia de la enfermedad en el paciente antes del estudio.	Si No
Antecedentes familiares asma	Historia familiar de asma.	Temporal y familiar.	Presencia de asma en la familia.	Si No
Antecedentes de Enfermedades Respiratorias	Historia de enfermedades respiratorias padecidas por familiares.	Temporal y familiar.	Antecedente de presencia de enfermedades respiratorias.	No Si Tipo: Neumonía Tuberculosis Bronquitis Bronquiolitis Crup
Hacinamiento	3 o más personas que conviven en el dormitorio	Social	Presencia o ausencia de hacinamiento expresado por el familiar del menor.	Si No
Animales domésticos	Animales que conviven dentro de la vivienda	Social	Presencia de animales domésticos.	Si No
Ratones	Presencia de ratones en el domicilio	Social	Presencia de ratones en el domicilio.	Si No
Uso de aerosoles	Uso de sustancias aerosoles en el domicilio en presencia del niño	Social	Uso de insecticidas	Nunca Diariamente Una vez por semana Una vez por mes.
Tipo de combustible	Tipo de combustible utilizado para cocinar	Social	Clase de combustible.	Gasolina Gas Leña Carbón vegetal Otro cual



Tabaquismo	Hábito adquirido por repetición de actos que consiste en aspirar y despedir humo de tabaco, provocado por la dependencia a la nicotina.	Social	Tabaquismo en el hogar.	Si No
Diagnóstico de asma	Enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra	Biológica	Encuesta ISAAC	Si No