



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
UNIVERSITAT DE BARCELONA
MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN MEDICINA
TROPICAL Y SALUD INTERNACIONAL EN LAS
BIO-REGIONES BOLIVIANAS



**FACTORES ASOCIADOS AL ASMA GRAVE EN
NIÑOS ASMÁTICOS DE 2 A 13 AÑOS EN LA
CIUDAD DE RIBERALTA**

Tesis presentada para optar el grado de: “Máster de Investigación en Medicina Tropical y Salud Internacional en las Bio-Regiones Bolivianas”, de la Universitat de Barcelona en convenio con la Universidad Mayor de San Andrés.

MAESTRANTE: JAVIER REYNALDO OLMOS ROSAS

TUTOR: PhD CARLOS ASCASO TERREN

**LA PAZ – BOLIVIA
2018**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

VICERRECTORADO

CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR (CEPIES)

**FACTORES ASOCIADOS AL ASMA GRAVE EN NIÑOS
ASMÁTICOS DE 2 A 13 AÑOS EN LA CIUDAD DE
RIBERALTA**

AUTOR: DR. JAVIER REYNALDO OLMOS ROSAS

TUTOR: PHD. CARLOS ASCASO TERREN

RIBERALTA – BENI – BOLIVIA

2018

Agradecimiento:

Agradezco siempre primero a Dios por todas sus bendiciones, mi vida, mi salud, mi familia y todas las oportunidades que me brinda de superarme y ser cada día *“más para los demás”*.

A mis padres, mi esposa, mis hermanos, mis hijos y toda mi familia, por todo el apoyo, amor y paciencia en especial durante este proceso que llega a feliz término.

A mis compañeros de maestría, tutores y profesores, por las experiencias y enseñanzas valiosas.

A todos ustedes gracias de corazón.

ÍNDICE

I.	Resumen.....	7
II.	Introducción.....	9
III.	Antecedentes.....	11
IV.	Justificación.....	12
V.	Hipótesis de Investigación.....	12
VI.	Objetivos	12
A.	Objetivo General	12
B.	Objetivos Específicos	13
VII.	Material y Métodos	13
A.	Diseño del Estudio	13
B.	Contexto.....	14
C.	Participantes:	15
1.	Criterios de Inclusión	15
2.	Criterios de exclusión:.....	16
D.	Criterios para clasificar clínicamente como ASMA y ASMA GRAVE	17
1.	Asma.....	17
2.	Asma Grave.....	17
E.	Operacionalización de las variables.....	18
F.	Fuente de datos.....	21
G.	Tamaño muestral	21

H.	Tratamiento de variables cuantitativas	22
I.	Métodos estadísticos.....	23
VIII.	Marco Teórico	24
A.	ETIOLOGÍA.....	25
B.	EPIDEMIOLOGÍA.....	26
IX.	Resultados.....	27
1.	Asma grave por sexo	27
2.	Asma grave por grupo etario.....	28
3.	Asma grave y alimentos alergénicos	29
4.	Asma grave y tenencia de animales	29
5.	Asma grave y estación del año	30
6.	Asma grave y estrongiloidiasis.....	31
X.	Discusión.....	32
XI.	CONCLUSIONES.....	33
XII.	Anexos	35
A.	Anexo 1	36
B.	Anexo 2.....	39
C.	Anexo 3.....	40
XIII.	Bibliografía	41

Índice de Tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	18
Tabla 2 Frecuencia de casos de asma y asma grave	27
Tabla 3 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por sexo	28
Tabla 4 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por grupo etario.....	28
Tabla 5 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE y consumo de alimentos	29
Tabla 6 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por tenencia de animales.....	30
Tabla 7 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por estación del año.....	30
Tabla 8:Asma grave y estrongiloidiasis	31

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 formula de obtención de muestra.....	22
--	----

I. RESUMEN

El asma infantil se constituye en una importante causa de consulta e internación a nivel mundial, los factores de riesgo asociados a los casos más graves son similares en su mayoría. Sin embargo, en ambos casos se tienen variaciones importantes entre diferentes países y aún entre diferentes estudios. El objetivo del presente estudio es el de describir la asociación de Factores de riesgo con la exacerbación en los síntomas de pacientes asmáticos con edades comprendidas entre 2 a 13 años, de la ciudad de Riberalta y pretende contribuir a la información ya conocida con la descripción de los factores de riesgo en niños asmáticos entre 2 a 13 años en la ciudad de Riberalta. Se estudiaron 114 pacientes diagnosticados clínicamente con asma 75 varones y 39 mujeres (65.8% y 34.2% respectivamente) con edad comprendida entre 3 y 13 años (media 4.41, DE 2.69). Los casos de asma grave representaron el 40.35% mientras los de asma leve fueron el 59.65% (EI 0.27 - 0.44 y 0.5 - 0.68 respectivamente). En los datos analizados por sexo, edad, grupo etario, consumo de alimentos o tenencia de animales no se obtuvieron datos significativos ($p > 0.05$) por otro lado el número de casos de asma grave por estación del año mostro en primavera una frecuencia relativa del 52,2% (EI 38 a 66%), en invierno 26,1% (EI 19 a 68%) en tanto que verano y otoño mostraron igual frecuencia 10,9% (EI 4 a 23%) contrastados estos resultados, se encontró una asociación importante entre primavera y los casos graves de asma ($p < 0.05$). El número de pacientes que realizaron la prueba diagnóstica para estrongiloidiasis fue muy reducido, sin embargo, al realizar el análisis estadístico se encontró una asociación entre asma grave y la presencia del parásito ($p < 0.05$), aunque la potencia en este caso resulta baja el resultado es interesante, lo suficiente para pensar ampliar el estudio.

ABSTRACT

Childhood asthma constitutes an important cause of consultation and hospitalization worldwide, the risk factors associated with the most serious cases are mostly similar. However, in both cases there are important variations between different countries and even between different studies. The objective of the present study is to describe the association of risk factors with the exacerbation in the symptoms of asthmatic patients aged between 2 and 13 years, from the city of Riberalta, and aims to contribute to the information already known with the description of risk factors in asthmatic children between 2 to 13 years in the city of Riberalta. We studied 114 patients diagnosed clinically with asthma 75 men and 39 women (65.8% and 34.2% respectively) with ages between 3 and 13 years (mean 4.41, SD 2.69). The cases of severe asthma represented 40.35% while those of mild asthma were 59.65% (EI 0.27 - 0.44 and 0.5 - 0.68 respectively). In the data analyzed by sex, age, age group, food consumption or animal ownership, no significant data were obtained ($p > 0.05$). On the other hand, the number of cases of severe asthma by season of the year showed a relative frequency in the spring. 52.2% (EI 38 to 66%), in winter 26.1% (EI 19 to 68%) while summer and autumn showed equal frequency 10.9% (EI 4 to 23%) contrasted these results, found an important association between spring and severe cases of asthma ($p < 0.05$). The number of patients who performed the diagnostic test for strongyloidiasis was very small, however when performing the statistical analysis an association between severe asthma and the presence of the parasite was found ($pp < 0.05$), although the power in this case is low. It's interesting, enough to think about expanding the study.

II. INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias bajas que da lugar a una obstrucción episódica del flujo de aire⁽¹⁾ por inflamación, broncoespasmo y aumento de secreciones. Esta inflamación crónica subraya la colapsabilidad que tienen las vías respiratorias y la hiperreactividad bronquial, ante diferentes estímulos provocadores⁽²⁾. La incidencia de asma es reportada con demasiada variabilidad entre diferentes países e incluso dentro de las mismas fronteras, diferentes regiones muestran incidencias, ⁽³⁻⁵⁾ sin embargo en lo que sí coinciden los datos es en los incrementos locales de las incidencias ^(1,3-5). De igual manera los factores de riesgo asociados a las crisis más frecuentes y más graves de asma se describen como estímulos provocadores⁽²⁾ pero su importancia parece ser distinta según la región, condiciones socioeconómicas locales, población, etc.^(1,3,4,6-8).

En la infancia las manifestaciones clínicas debidas a la obstrucción al flujo de aire a través de las vías respiratorias son más manifiestas, esto debido al menor calibre de estas vías respiratorias en menores edades^(1,3,5). Los avances en el control del asma y la farmacoterapia permiten que la mayoría de los casos con asma vivan normalmente^(4,5,7). El control del asma está dirigido a: Reducir la inflamación de las vías respiratorias al minimizar las exposiciones ambientales proinflamatorias^(1,3-5,7); el uso diario de medicamentos antiinflamatorios controladores.; Control de las enfermedades concomitantes que pueden empeorar el asma^(1,3-5,9).

La exposición a factores ambientales constituye un aspecto importante en la aparición de las crisis y su exacerbación^(1,3-6,10,11). Entre estos factores se incluyen pólenes de plantas, caspa y pelo de animales, alimentos alergénicos, clima frío,

ejercicio y emociones fuertes entre otros⁽⁹⁻¹¹⁾. Aunque en los diferentes estudios la importancia de cada uno varía y los considerados más importantes en uno no lo son así en otros e incluso son desestimados^(1,3,5,6,9-12).

Considerada toda la experiencia escrita con respecto a asma infantil se tienen muy escasos reportes de parasitosis, en especial de los geohelminchos productores de síndrome de Loeffler al cumplir ciclo de Loos como por ejemplo el *Strongyloides stercoralis*^(13,14). Este ciclo biológico se caracteriza por el paso de larvas inmaduras a los capilares de la mucosa intestinal a través de los cuales llegan a tejido peri alveolar en el pulmón, donde luego de un proceso de maduración penetran al alveolo para ser expulsados con el moco bronquial y en especial en los niños ser nuevamente deglutido llegando nuevamente al intestino donde se encuentra la forma madura del parásito⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. La clínica manifiesta de este ciclo biológico es de eosinofilia, sibilancias, tos, en ocasiones dificultad respiratoria⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Loeffler en el año 1932 fue el primero que describió un síndrome clínico consistente en eosinofilia periférica, infiltrados pulmonares y síntomas sistémicos variables, esta constelación de hallazgos posteriormente fue conocida como síndrome de Loeffler^(13,17). Los síndromes de infiltrados pulmonares con eosinofilia constituyen un grupo heterogéneo de desórdenes poco frecuentes, de diferente etiopatogenia y presentación clínica variable. Estos cuadros tienen en común la presencia de infiltrados pulmonares y eosinofilia periférica, en el intersticio pulmonar; aunque además pueden existir síntomas sistémicos^(12,13). Hoy en día se asocia el síndrome de Loeffler con los episodios de migración larvaria de parásitos intestinales como *Ascaris lumbricoides*, *S. stercoralis* y *Uncinarias*, entre otros estos parásitos en sus ciclos evolutivos (ciclo de Loos) dentro del ser humano poseen estadios que luego

de ser ingeridos atraviesan la mucosa intestinal pasando a la circulación portal, llegando luego a las cavidades derechas del corazón pasando después a la circulación pulmonar donde tras un periodo variable según la especie se liberan larvas en las vías respiratorias que llegan a faringe impulsadas por las microvellosidades donde son deglutidas llegando nuevamente a intestino, donde se desarrollan las formas adultas^(15,18,19). Esta migración y posterior localización en el tejido pulmonar expone al parásito al sistema inmune produciéndose infiltrados peri alveolares y eosinofilia periférica acompañados de síntomas respiratorios y sistémicos que definen al síndrome de Loeffler^(13,16,17).

III. ANTECEDENTES

En la literatura mundial existe amplia experiencia sobre asma infantil y del adolescente, sin embargo, los datos presentados continúan siendo diversos con respecto a los factores de riesgo para las crisis más graves en diferentes regiones y en los diferentes estudios efectuados, entre estos factores de riesgo se consideran época del año y clima, contaminantes ambientales, ingesta de alimentos potencialmente alergénicos, tenencia de animales que desprenden caspa y alérgenos. Incluso estudios de metaanálisis reportan datos que desestiman algunos factores y realzan otros.

Por otro lado, solo se tienen reportes de casos clínicos de pacientes asmáticos diagnosticados con estrongiloidiasis u otros parásitos, sin asociar al ciclo biológico del parásito como posible factor desencadenante o agravante de la crisis asmática.

IV. JUSTIFICACIÓN

El asma infantil y del adolescente es una entidad ampliamente difundida en el mundo por lo que existen diferentes estudios sobre su incidencia, prevalencia y factores de riesgo, que arrojan resultados muy diversos, sin embargo, en Bolivia, en especial en la Amazonía, no se tienen datos al respecto, a pesar de ser motivo frecuente de consulta e internación. El presente estudio contribuye a los estudios ya realizados al recolectar datos y analizar los principales factores relacionados con los casos de asma grave en niños entre 3 a 13 años de la Región amazónica de Riberalta y posteriormente determinar una asociación de estos que permita iniciar y dirigir más estudios y en última instancia efectuar medidas terapéuticas y de prevención más eficaces.

V. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Los pacientes asmáticos con edades comprendidas entre los 2 a 13 años, expuestos a los factores climáticos, alimentos alergénicos, animales alergénicos o infectados con *Strongyloides stercoralis*, tienen episodios de crisis respiratorias más frecuentes y graves que los pacientes asmáticos de la misma edad que no tienen exposición a estos mismos factores.

VI. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Describir la asociación de Factores de riesgo con la exacerbación en los síntomas de pacientes asmáticos con edades comprendidas entre 2 a 13 años, de la ciudad de Riberalta.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Comparar la gravedad de los síntomas entre pacientes asmáticos con *Strongyloides stercoralis* y pacientes asmáticos no portadores de *S. stercoralis* demostrado en ambos casos por estudio coproparasitológico de Baermann.
- ✓ Inferir que la desparasitación periódica puede disminuir la frecuencia, duración y gravedad de los episodios asmáticos.
- ✓ Comparar entre que sexo y que grupo etario se producen con mayor frecuencia casos graves de asma en la población estudiada.
- ✓ Identificar la época del año en que se producen casos graves de asma con mayor frecuencia.
- ✓ Determinar el efecto de la tenencia de animales domésticos y de granja sobre la frecuencia de casos de asma grave.
- ✓ Comprobar el efecto del consumo de alimentos alergénicos sobre la frecuencia de casos de asma grave.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

A. DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente es un estudio descriptivo, observacional en pacientes con edades comprendidas entre 2 a 13 años que habitan en los distritos urbanos del municipio de Riberalta, diagnosticados clínicamente con asma y que presentan exposición a los factores locales considerados como potenciales exacerbadores de crisis de asma.

B. CONTEXTO

El municipio de Riberalta es la primera sección de la provincia Vaca Diez del departamento del Beni y capital de la misma provincia. Situada al Noroeste del departamento. Limita al noreste con las provincias Madre de Dios y Manuripi del departamento de Pando, al sur con las provincias Ballivián y Yacuma del departamento de Beni y al este con el municipio de Guayaramerín, ciudad de la misma provincia.

Está ubicada en la ribera alta del río Beni, de donde proviene su nombre. Está a una altitud media de 172 msnm. Perteneciente al piso ecológico de Selva Húmeda Ecuatorial. Su clima es cálido, con una temperatura promedio de 26°C y precipitación media anual de 1 775 mm con mayor pluviosidad en los meses de septiembre a abril.

La principal actividad económica de la población es la zafra y el beneficiado de la castaña motivo por el cual existe importante migración hasta y desde los municipios aledaños, incluso del departamento de Pando. En menor proporción la población se dedica a la agricultura, a la explotación pecuaria, caza y pesca. La ciudad de Riberalta tiene una población que realizan diversas actividades comerciales, industriales y de servicios. Tiene beneficiadoras de castaña, procesadoras de palmito, fábricas de ladrillos, de cerámicas, aserraderos y carpinterías. En cuanto a la artesanía, es una actividad mayormente realizada por la población indígena en sus comunidades y en menor proporción en la ciudad.

El castellano es el idioma oficial, sin embargo, los pueblos originarios utilizan su lengua materna para relacionarse entre sí. Los dialectos más importantes son chacobo, cavineño, tacana y esse-ejja.

El Municipio está dividido en 5 Distritos urbanos, 3 Distritos rurales y 1 Distrito indígena. presenta una población total de 89 022 habitantes de los cuales se considera migrante al 34,13% dejando un total de 58 643 habitantes como población estable no migrante, distribuida principalmente en los 5 distritos urbanos, tomándose para el presente trabajo a la población comprendida entre dos a trece años, 17 347 habitantes (29,58%) de estos distritos.

De los 5 distritos Urbanos los distritos I y III son considerados los más antiguos y con población más estable, es decir con menor migración y por tanto con una menor tasa de crecimiento, mientras los demás distritos presentan un mayor crecimiento poblacional y expansión geográfica. Los niños de los dos primeros distritos están expuestos a los mismos factores ambientales dentro del radio urbano mientras los otros distritos, aún en expansión, no solo se exponen a diferentes factores ambientales si no que no puede determinarse que sea una población estable y no migrante.

C. PARTICIPANTES:

1. Criterios de Inclusión

Serán incluidos en el presente estudio todos los pacientes con edades comprendidas entre los 2 a los 13 años, habitantes de los distritos urbanos de la ciudad de Riberalta que tengan diagnóstico clínico de asma determinado en la historia clínica de internación o en la de consulta externa mediante la exploración clínica presentando al momento del diagnóstico tos, sibilancias y disnea en grado variable y que además presenten respuesta positiva variable a la administración de

broncodilatador inhalado. Se revisarán las historias clínicas desde dos años atrás al presente en busca de los criterios mencionados.

En todos ellos se evaluará, mediante encuesta aplicada a los expedientes clínicos y entrevista directa a los pacientes la presencia o no de los factores de riesgo parte del presente estudio, el *Strongyloides stercoralis* será diagnosticado por método de Baermann, prueba estandarizada específica para la detección de este parásito. Se correlacionarán estos datos con la gravedad del cuadro asmático.

2. Criterios de exclusión:

Pacientes habitantes del área determinada de estudio que en las últimas cuatro semanas hayan realizado un viaje fuera de estos distritos por un periodo mayor a una semana.

Pacientes provenientes de otros distritos o de otros municipios que se encuentren temporalmente dentro del área determinada de estudio.

Pacientes provenientes de otros distritos o de otros municipios que se encuentren habitando dentro del área determinada de estudio posteriormente a la fecha de diagnóstico de asma.

Pacientes diagnosticados con asma que ya no se encuentren habitando dentro del área determinada de estudio.

Pacientes habitantes del área determinada de estudio que en las últimas cuatro semanas hayan realizado un viaje fuera de estos distritos por un periodo mayor a una semana.

Pacientes que cursen en el momento del estudio con otra patología respiratoria, aguda o crónica, diagnosticada:

- Neumonía bacteriana aguda.

- Neumonía atípica.
- Tuberculosis.
- Bronquiolitis.
- Otras patologías respiratorias.

Pacientes que en el momento del estudio presenten otra patología diagnosticada que pudiera provocar disnea, tos o sibilancias.

- Cardiopatía congénita.
- Traumas.

D. CRITERIOS PARA CLASIFICAR CLÍNICAMENTE COMO ASMA Y ASMA GRAVE

Para fines del presente estudio se clasificará a los pacientes con Asma y Asma grave en base a los siguientes criterios:

1. Asma.

Síntomas leves y poco frecuentes.

Exacerbaciones breves.

Las exacerbaciones no afectan o pueden afectar levemente la actividad diaria.

Síntomas nocturnos > 2 veces al mes

2. Asma Grave.

Síntomas moderados a graves.

Exacerbaciones frecuentes o persistentes.

Las exacerbaciones afectan de manera moderada a grave la actividad diaria y el sueño.

Existe importante limitación a la actividad física y actividades cotidianas.

E. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Fecha de evaluación	Fecha en que se realiza la encuesta.	Fecha	Fecha de evaluación	Encuesta
Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento del paciente evaluado	Fecha	Fecha de nacimiento	Encuesta Historia clínica
DIAGNÓSTICO				
Sibilancias	La sibilancia es un ruido espiratorio proveniente del árbol bronquial como consecuencia de una estenosis de grado variable.		Cualitativa Si tiene No tiene	Revisión de historia clínica
Tos	Expulsión súbita de aire procedente de los pulmones como una respuesta protectora básica que sirve para eliminar de las vías aéreas obstrucciones parciales o como respuesta a irritación local.		Cualitativa Si tiene No tiene	Revisión de historia clínica
Disnea	Sensación subjetiva de falta de aire.		Cualitativa Si tiene No tiene	Revisión de historia clínica
Respuesta al broncodilatador	Reversión del broncoespasmo en asma producido por el empleo de broncodilatadores, principalmente β_2 agonistas y que puede utilizarse como prueba de apoyo diagnóstico en asma.		Cualitativa Si tiene No tiene	Revisión de historia clínica
DEFINICIÓN DE ASMA NO GRAVE				

Episodio clínico de asma sin limitación o limitación leve a la actividad diaria	Episodios de broncoespasmo (tos, sibilancias, disnea) presentes sin limitación a la actividad diaria	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Episodio clínico de asma sin cianosis	Episodios de broncoespasmo (tos, sibilancias, disnea) presentes sin asociación con cianosis.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
DEFINICIÓN DE ASMA GRAVE				
Episodio clínico de asma con limitación moderada o limitación grave a la actividad diaria	Episodios de broncoespasmo (tos, sibilancias, disnea) presentes con limitación moderada a grave a la actividad diaria	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Episodio clínico de asma con cianosis	Episodios de broncoespasmo (tos, sibilancias, disnea) presentes asociados a cianosis central o periférica.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Presencia de tiraje	Utilización de músculos accesorios respiratorios en caso de dificultad respiratoria y que se manifiesta por retracción visible debajo de las costillas, entre ellas o por encima del esternón.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta Evaluación clínica
LABORATORIO				
Presencia de Strongyloides stercoralis	Presencia del parásito en heces fecales determinada por el método de Baermann	Cualitativa	Si tiene No tiene	Prueba de laboratorio simple.
OTROS FACTORES				

Consumo de frecuentemente o previos a la evaluación	Consumo de alimentos alergénicos en forma periódica o en las últimas 24 horas por considerarse un producto que puede desencadenar crisis asmáticas.	Cualitativa	Si consumió No consumió	Encuesta
Animales:				
Perros	Animal doméstico que es portador de alérgenos respirables que pueden desencadenar una crisis en el paciente asmático.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Gatos	Animal doméstico que es portador de alérgenos respirables que desencadenan una crisis en el paciente asmático.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Aves	Aves portadoras de alérgenos respirables que pueden desencadenar una crisis en el asmático.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta
Animales de granja	Animal que es portador de alérgenos respirables que pueden desencadenar una crisis en el paciente asmático.	Cualitativa	Si tiene No tiene	Encuesta

F. FUENTE DE DATOS

La fuente de datos es inicialmente secundaria, mediante la revisión sistemática de historias clínicas en busca de pacientes con diagnóstico clínico de asma en base a los criterios ya descritos y que hayan acudido a la consulta externa, a emergencias o hayan sido internados en el Servicio de Pediatría del Hospital Materno Infantil Reidun Roine de la ciudad de Riberalta.

Posteriormente la fuente de datos es primaria, mediante la aplicación de la encuesta presentada en el Anexo 2, esta encuesta está dividida en seis partes:

Se registran datos de fecha de nacimiento y la fecha de recolección de los datos.

Recolecta datos concernientes al diagnóstico clínico de asma.

Recaba datos que nos clasifican al paciente dentro de los que tienen asma.

Recaba información que nos clasifica al paciente dentro de los que tienen asma grave.

Registra el resultado de laboratorio realizado para determinar presencia de *Strongyloides stercoralis*.

Recolecta información con respecto a factores que pueden actuar como variables confusoras.

G. TAMAÑO MUESTRAL

El municipio de Riberalta cuenta con una población total de 89 022 habitantes, distribuidos en nueve distritos: cinco urbanos, tres rurales y uno indígena. De esta población consideramos que aproximadamente 65,87% no tienen hábito migratorio y residen de una manera estable distribuidos entre los cinco distritos urbanos, es decir 58 643 habitantes.

De esta población total 17 347 son niños con edades comprendidas entre 2 a 13 años lo que representa el 29,6%, repartidos entre los cinco distritos urbanos anteriormente mencionados. En los distritos seleccionados para el presente estudio se cuenta con una población de 6 025 niños, representando el 34,73% del total de niños residentes en el área urbana del municipio de Riberalta.

Considerando que la incidencia de asma en niños en la región está en aproximadamente el 5% tendríamos un universo de estudio de 301 niños entre 2 a 13 años residentes de los distritos urbanos del municipio de Riberalta diagnosticados clínicamente con asma.

Pretendemos mantener un intervalo de confianza del 95% asumiendo un margen de error hasta $p=0,08$ dadas las características migratorias y climatológicas y una probabilidad del 50% de que el evento suceda dado que no tenemos datos exactos de la población en estudio.

Aplicando la formula descrita a continuación obtenemos una muestra de 100 niños.

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

Ilustración 1 formula de obtención de muestra

H. TRATAMIENTO DE VARIABLES CUANTITATIVAS

En el presente estudio tenemos una variable cuantitativa que es la edad del paciente.

Estos valores serán tratados de la siguiente manera: se realizara una prueba de Kolmogorov-Smirnov en búsqueda de la normalidad de los valores, en caso de que los valores tengan una distribución normal aplicaremos pruebas de tipo

paramétricas y en caso de que la distribución sea distinta a la normal aplicaremos pruebas de tipo robustas, consideraremos a las medidas de tendencia central robustas la mediana y las medidas de dispersión los percentiles 25 y 75 y en caso de medidas de tendencia central paramétricas usaremos el promedio y como dispersión el desvió estándar.

I. MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

Inicialmente realizaremos medidas de resumen para todos los resultados obtenidos. En el caso de las variables cualitativas utilizaremos las frecuencias simples y estratificadas. Para resumir las variables cuantitativas utilizaremos todas las técnicas descritas en el punto anterior.

Inicialmente todas las variables que nos permitan medir la gravedad de la enfermedad serán agrupadas en dos conjuntos que son Asma y Asma Grave, a las que consideraremos variables dependientes. Por otro lado, tenemos al *Strongyloides stercoralis* como variable independiente.

Las estadísticas aplicadas tendrán el objeto de medir la asociación, la correlación y el riesgo de ambas variables. Inicialmente optaremos por usar pruebas chi cuadrado, Fisher y la corrección de Yates y asumiremos una asociación entre ambos si el valor obtenido es menor a 0,05. En caso de encontrar asociación mediremos la intensidad de la correlación a través de la prueba ϕ de Kramer.

Ya que consideramos varias variables confusoras mediremos la intensidad de la asociación y correlación de estas variables y de las variables dependientes e independiente a través de la prueba de Regresión logística debido a la prueba obtenida consideraremos representativo a los valores R de Nagelkerke entre 5 y

20%, al final miraremos la dirección de la asociación y la fuerza en los valores “B” de la regresión logística y verificaremos su interpretación a través del intervalo de confianza asumiendo resultados confiables si estos datos no contienen al uno y la dispersión entre ambos no es amplia. Todo esto lo haremos con un nivel de confianza del 95% según la confianza y el error de la muestra.

VIII. MARCO TEÓRICO

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que da lugar a una obstrucción episódica del flujo de aire. Esta inflamación crónica subraya la colapsabilidad que tienen las vías respiratorias, la hiperreactividad bronquial, ante estímulos provocadores. En la edad infantil, el asma se presenta con ciertas características diferenciales. Su origen, en la mayoría de los casos, está relacionado con la predisposición atópica, facilitando la reacción inmunológica causada por alérgenos y, junto a ella, la inflamación, en parte debida a la acción de irritantes exógenos, pero también por los mismos alérgenos. En el tratamiento del asma se pretende reducir la inflamación de la vía respiratoria minimizando la exposición a estímulos ambientales proinflamatorios, usando medicamentos antiinflamatorios «controladores» a diario y controlando trastornos asociados que pueden empeorar el asma. Una menor inflamación suele llevar a controlarla mejor, con menos exacerbaciones y menor necesidad de medicamentos «de alivio rápido»^(1,3).

No obstante, todavía se pueden producir exacerbaciones. La intervención temprana con corticoides sistémicos reduce mucho la gravedad de tales episodios. Los avances en el tratamiento, y en especial la farmacoterapia, hacen posible que todos, menos el niño con un asma difícil, lleven una vida normal^(1,3).

A. ETIOLOGÍA

Aunque no se ha determinado la causa del asma infantil, se ha implicado a una combinación de exposiciones ambientales y predisposiciones biológicas y génicas inherentes. En el anfitrión predispuesto las respuestas inmunitarias a estas exposiciones frecuentes de la vía respiratoria pueden estimular una inflamación prolongada y patogénica y una reparación aberrante de los tejidos respiratorios lesionados. Surgen la disfunción pulmonar (HRB, flujo de aire reducido) y la reestructuración de la vía respiratoria. Estos procesos patogénicos en el pulmón en crecimiento durante las primeras fases de la vida influyen de manera adversa en el crecimiento y diferenciación de las vías respiratorias, lo que conduce a una alteración de éstas en edades maduras. Una vez que el asma ha aparecido parece que la exposición inflamatoria continua la empeora, induciendo la persistencia de la enfermedad y aumentando el riesgo de exacerbaciones graves^(1,3,5).

Ambiente

Los episodios recidivantes de sibilancias al principio de la infancia se asocian a virus respiratorios frecuentes, especialmente a los rinovirus frecuentes del resfriado, y también el virus respiratorio sincitial el virus de la gripe, el adenovirus, el virus parainfluenza y el metapneumovirus humano. Esta asociación implica que características del anfitrión que influyen en las defensas inmunitarias, la inflamación y la extensión de la lesión en la vía respiratoria producida por virus patógenos ubicuos son la base de la proclividad a presentar sibilancias recidivantes al principio de la infancia. Otras exposiciones de la vía respiratoria pueden exacerbar también su inflamación activa, aumentar la gravedad de la enfermedad y perpetuar el asma. La exposición a alérgenos en el hogar en los sujetos sensibilizados puede iniciar la

inflamación de las vías respiratorias y la hipersensibilidad a otros irritantes, y está fuertemente ligada a la gravedad y la persistencia de la enfermedad. En consecuencia, la eliminación de los alérgenos ofensivos puede resolver los síntomas de asma y a veces «curarlo». El humo ambiental de tabaco y los contaminantes del aire frecuentes agravan la inflamación de las vías respiratorias y aumentan la gravedad del asma. El aire frío y seco, la hiperventilación debida al ejercicio o el juego y los olores fuertes pueden desencadenar la broncoconstricción. Aunque muchas exposiciones que desencadenan y agravan el asma son bien conocidas, las características ambientales causales subyacentes al desarrollo de las predisposiciones del anfitrión a las diferentes exposiciones frecuentes de la vía respiratoria no se han definido bien^(1,3,12).

B. EPIDEMIOLOGÍA

El asma es una enfermedad crónica común que produce una morbilidad considerable. En 2011 más de 10 millones de niños (14% de los niños estadounidenses) habían sido diagnosticados de asma y un 70% de este grupo refería asma en el momento actual. El sexo masculino y vivir en la pobreza son factores de riesgo demográficos de asma infantil en EE. UU. El 15% de los niños comparado con el 13% de las niñas había tenido asma, y el 18% de todos los niños que vivían en familias pobres (ingresos inferiores a los 22.500 euros anuales), comparado con el 12% de los niños que vivían en familias no consideradas pobres, habían tenido asma. El asma infantil se encuentra entre las causas más frecuentes de visitas a departamentos de urgencias, hospitalizaciones y absentismo escolar. En EE. UU., en 2006, el asma infantil supuso 593.000 visitas a departamentos de

urgencias, 155.000 hospitalizaciones y 167 muertes. Una disparidad en el pronóstico del asma liga las frecuencias altas de hospitalización y muerte por asma a la pobreza, las minorías étnicas y la vida en las ciudades^(1,3).

IX. RESULTADOS

Se estudiaron 114 pacientes diagnosticados clínicamente con asma y que cumplían con los criterios de selección descritos con anterioridad, 75 varones y 39 mujeres (65.8% y 34.2% respectivamente) con edad comprendida entre 3 y 13 años (media 4.41, DE 2.69).

En todos estos niños estudiados se tienen los siguientes resultados:

Tabla 2 Frecuencia de casos de asma y asma grave

Frecuencia de casos de asma					
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo	
				<	>
Asma grave	114	46	40,35	0,27	0,44
Asma No Grave		68	59,65	0,50	0,68

Fuente: Datos propios

Del total de pacientes estudiados 46 corresponden a pacientes con asma grave que equivale al 40,35% (El 27 a 44%) del total de casos, según los criterios previamente definidos para el presente estudio, en tanto que 68 pacientes, es decir 59.65% (El 50 a 68%) fueron clasificados como asma no grave.

1. Asma grave por sexo

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 13 años de sexo masculino.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 13 años de sexo masculino.

Tabla 3 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por sexo

Frecuencia de casos de asma grave por sexo						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Masculino	46	32	69,57	0,55	0,81	0,48
Femenino		14	30,43	0,19	0,45	

Fuente: Datos propios

En el total de casos de asma grave se encontraron 32 casos de sexo masculino, es decir 69,57% (El 55 a 81%) y 14 de sexo femenino equivalente al 30.43% (El 19 a 45%) sin embargo la diferencia no se encontró asociación entre el sexo del paciente y la gravedad del asma ($p > 0,05$).

2. Asma grave por grupo etario

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos preescolares.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos preescolares.

Tabla 4 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por grupo etario

Frecuencia de casos de asma grave por grupos de edad						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Pre escolar	46	33	71,74	0,57	0,83	0,22
Escolar		12	26,09	0,16	0,4	
Adolescentes		1	2,17	0,0038	0,11	

Fuente: Datos propios

Con respecto a la edad del paciente se encontraron 33 casos en niños preescolares menores de 5 años, correspondiente al 71,74% (El 57 a 83%), en escolares entre 5 a 10 años el número de casos fue de 12, es decir 26,09% (El 16 a 40%), finalmente en adolescentes entre 11 a 13 años se registró un solo caso, equivalente al 2,17% (El 0,4 a 11%). Cabe resaltar la importante diferencia entre casos de preescolares

con respecto a escolares y en especial con respecto a adolescentes, sin embargo, tampoco se encontró asociación significativa ($p>0,05$) entre edad y casos de asma grave.

3. Asma grave y alimentos alergénicos

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años que consumen alimentos alergénicos.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años que consumen alimentos alergénicos.

Tabla 5 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE y consumo de alimentos

Frecuencia de casos de Asma grave por consumo de alimentos alergénicos						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Consumo alergénico	41	17	41,5	0,28	0,57	0,155
No consume alergénico		24	58,5	0,43	0,72	

Fuente: Datos propios

El número de casos de asma grave en pacientes que consumen alimentos alergénicos mostro un número de 17 casos correspondiente al 41,5% (EI 28 a 57%), en tanto que el número de casos en pacientes que no consumieron estos alimentos fue de 24 representando el 58,5% (EI 43 a 72%) no encontrándose asociación importante($p>0,05$).

4. Asma grave y tenencia de animales

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años que tienen animales potencialmente alergénicos.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años que tienen animales potencialmente alergénicos.

Tabla 6 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por tenencia de animales

Frecuencia de casos de Asma grave por tenencia de animales alergénicos						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Tenencia de animales	42	24	57,1	0,42	0,71	0,477
No tenencia de animales		18	42,9	0,29	0,58	

Fuente: Datos propios

El número de casos de asma grave en pacientes que tienen animales potencialmente alergénicos mostro un número de 24 casos correspondiente al 57,1% (El 42 a 71%), en tanto que el número de casos en pacientes que no consumieron estos alimentos fue de 18 representando el 42,9% (El 29 a 58%) no encontrándose asociación importante($p>0,05$).

5. Asma grave y estación del año

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años durante los meses de primavera que en otras estaciones.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años durante los meses de primavera que en otras estaciones.

Tabla 7 Frecuencia de casos de ASMA GRAVE por estación del año

Frecuencia de casos de Asma grave por estación del año						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Primavera	46	24	52,2	0,38	0,66	0,001
Verano		5	10,9	0,04	0,23	
Otoño		5	10,9	0,04	0,23	
Invierno		12	26,1	0,19	0,68	

Fuente: Datos propios

El número de casos de asma grave por estación del año mostro en primavera un número de 24 casos correspondiente al 52,2% (El 38 a 66%), en invierno el número de casos fue de 12 representando el 26,1% (El 19 a 68%) en tanto que verano y otoño mostraron igual número de casos, es decir 5 cada uno con el 10,9% (El 4 a

23%) contrastados los resultados con los casos de pacientes con asma no grave, se encontró una asociación importante entre primavera y los casos graves de asma ($p < 0,05$).

6. Asma grave y estrongiloidiasis

Ho: El asma grave se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años infectados con estrongiloidiasis.

Ha: El asma grave no se presenta con mayor frecuencia en pacientes asmáticos de 2 a 13 años infectados con estrongiloidiasis.

Tabla 8: Asma grave y estrongiloidiasis

Frecuencia de casos de Asma grave por tenencia de <i>S. stercoralis</i>						
	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Estimación por intervalo		p valor
				<	>	
Con <i>S. stercoralis</i>	4	3	75	0,30	0,95	0,028
Sin <i>S. stercoralis</i>		1	25	0,40	0,70	

Fuente: Datos propios

El número de casos de asma grave en pacientes infectados con *Strongyloides stercoralis* es de 3 representando el 75% (EI 30 a 95%) de los casos estudiados, mientras el número de pacientes con asma grave sin *Strongyloides stercoralis* es de 1 representando el 25% (EI 40 a 70%). Si bien el número de casos analizados es muy reducido y por tanto la potencia es muy baja, luego de analizar estadísticamente se encontró asociación entre los casos graves de asma y estrongiloidiasis ($p < 0,05$).

X. DISCUSIÓN

En los diferentes factores evaluados como ser sexo, se observa que la frecuencia fue significativamente mayor en varones que en mujeres sin embargo estadísticamente no se encontraron datos que sugieran una asociación. Tampoco pudo determinarse estadísticamente asociación entre la edad y grupo etario con los casos graves de asma, si bien se evidenció una mayor frecuencia en niños preescolares.

En ambos casos los resultados obtenidos coinciden con la mayoría de la literatura consultada.

Con respecto a la exposición (consumo) de alimentos potencialmente alergénicos los resultados mostraron poca diferencia entre los pacientes con asma grave que sí consumieron estos alimentos y los que no, demostrado estadísticamente con datos que revelan poca asociabilidad. La tenencia de animales potencialmente alergénicos como ser perros, gatos, aves y animales de granja considerados por la literatura como factores importantes en algunos casos y poco relevantes en otros tampoco arrojó datos significativos en el presente estudio una vez realizado el análisis estadístico.

Sin embargo, llama la atención una relación importante con los casos de asma grave presentados en primavera contrastados con los de asma no grave y los casos de otras estaciones por año. Si bien la literatura menciona la incidencia elevada de casos y casos graves y persistentes en relación con polen de las flores, la mayor referencia es con bajas temperaturas y clima seco, considerando que en Riberalta los meses primaverales son cálidos y lluviosos.

El caso de la estrongiloidiasis arrojó datos interesantes, si bien la potencia del estudio resultó demasiado baja, dado que pocos pacientes acudieron a la realización del estudio. Sin embargo procesados estadísticamente los datos obtenidos se obtienen resultados interesantes que sugieren una asociación que vale la pena investigar más a fondo con una muestra que proporcione mayor potencia al estudio considerando además que este y otros parásitos que cumplen ciclo de Loos han sido poco estudiados en relación a su asociación con asma grave en la infancia.

XI. CONCLUSIONES

- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos de 2 a 13 años no se asocian con el sexo del paciente.
- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos no se asocian con el grupo etario del paciente.
- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos de 2 a 13 años no se asocian con el consumo de alimentos potencialmente alergénicos de los pacientes.
- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos de 2 a 13 años no se asocian con la tenencia de animales potencialmente alergénicos del paciente.
- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos de 2 a 13 años muestran valores significativos durante los meses de primavera en relación con los otros meses del año.

- Los casos de asma bronquial grave en niños asmáticos de 2 a 13 años se asocian con la presencia de *Strongyloides stercoralis* en grado suficiente para ampliar el estudio y mejorar la potencia de este.

XII. ANEXOS

A. ANEXO 1

HOJA INFORMATIVA

Relación Entre Factores de Riesgo Presentes en Niños Asmáticos de 2 a 13 Años con la Gravedad de los Síntomas Respiratorios en la Ciudad de Riberalta.

Soy el Dr. Javier Reynaldo Olmos Rosas, Médico Pediatra del Hospital Materno Infantil Reidun Roine, y participante de la Maestría de Investigación en Medicina Tropical y Salud Internacional en las Biorregiones Bolivianas (METSIBO) de la Universidad de Barcelona.

Le voy a dar información sobre el estudio que voy a realizar y de las enfermedades que voy a investigar e invitarle a participar de este estudio.

No tiene que decidir hoy si participar o no y antes de hacerlo, puede consultar y hablar con alguien con quien se sienta cómodo y le tenga confianza, sobre esta investigación.

Puede que haya algunas palabras que no entienda, si es así, por favor me interrumpe según le informo para dar tiempo a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme directamente o contactarme al teléfono 67368140 o a la Dra. Lina Hinojosa Ríos al teléfono 70260494.

Estoy investigando sobre la enfermedad estrogiloidiasis, en niños asmáticos de 2 a 13 años edad en nuestra ciudad.

El asma es una enfermedad muy común en nuestra región caracterizada por el estrechamiento (cierre) parcial de las vías respiratorias en respuesta a diferentes causas y estímulos lo que disminuye el paso del aire. Provoca desde casos leves hasta dificultad respiratoria importante incluso con riesgo de vida.

La estrogiloidiasis es una enfermedad producida por un parásito (bicho) llamado *Strongyloides stercoralis*, éste parásito ingresa al organismo a través de la piel al caminar descalzo en suelo de tierra contaminado. Al ingresar al organismo produce larvas que viajan

hacia el pulmón donde maduran antes de pasar al intestino a través del moco que es tragado. Una vez en intestino puede reproducirse liberando más larvas que ingresan a la circulación para migrar al pulmón y repiten el ciclo. Este paso por el pulmón provoca tos, silbidos respiratorios y dificultad para respirar principalmente en niños.

El objetivo del presente estudio es determinar si en los niños con asma de 2 a 13 años de nuestra ciudad la presencia de este parásito puede empeorar los síntomas al pasar por el pulmón provocando mayor gravedad y frecuencia en las crisis.

Esta investigación incluirá el llenado de un cuestionario corto en base a unas preguntas simples, un breve examen físico respiratorio en su casa o en consultorio y una muestra fresca de heces (caca).

Estoy invitando a todos los niños entre 2 y 13 años diagnosticados con asma en la consulta externa pediátrica, sala de emergencias o internación del Hospital Materno Infantil Reidun Roine. La participación de su niño en esta investigación es totalmente voluntaria, usted puede elegir participar o no hacerlo y puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando primero haya aceptado. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en el Hospital Materno Infantil.

Si decide participar se le harán algunas preguntas para un cuestionario como la fecha de nacimiento de su niño y otras preguntas sencillas para determinar que tan seguido se enferma del pechito y con qué gravedad, luego se le preguntará sobre algunos alimentos que haya comido recientemente su niño y si tiene animales en casa, esto es porque algunos alimentos y pelo de animales pueden agravar el asma y provocar crisis. Luego se le entregará un frasco para recoger una muestra de heces (caca), para ello su niño debe hacer caca en bacín limpio y no debe mezclarse con orín (chibi) debe recoger una parte como muestra con la cucharita que viene dentro del frasco, ésta debe tener el tamaño aproximado de una almendra pequeña sin cascara, cierre bien el frasco y llévelo dentro de una bolsita

limpia directamente para ser procesada en el laboratorio de PROSALUD entre las 11 de la mañana y las 4 de la tarde. Si no puede llevar en el día la muestra, esta no sirve para el día siguiente y debe recogerse una nueva. No se le cobrará nada por la realización del examen y el resultado se le informará en aproximadamente 3 a 5 días por mi persona o

Durante todo el estudio no se realizará ninguna muestra de sangre ni ningún otro procedimiento que pueda provocar lesiones o afectar de forma negativa a su niño.

En caso de que su niño dé positivo para éste o cualquier otro parásito o presente síntomas de asma moderada, asma grave o asma leve no controlada se le enviará a la consulta médica de especialidad en el hospital para recibir el tratamiento correspondiente.

Mientras dure el estudio le haremos seguimiento periódico para verificar la salud y bienestar de su niño y verificar el tratamiento recibido y la respuesta a este.

Cualquier duda o consulta que surja puede contactarnos a los teléfonos arriba anotados.

En conocimiento de lo anterior usted debe firmar una hoja llamada consentimiento informado autorizándonos y dando su consentimiento de la participación de su niño en el estudio.

Dr. Javier R. Olmos Rosas

MÉDICO PEDIATRA

B. ANEXO 2

N°

**ENCUESTA DE DETERMINACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA GRAVEDAD DE LA CRISIS DE
BRONCOESPASMO EN ASMA
Y LA PARASITOSIS POR STRONGYLOIDES STERCORALIS**

Fecha de evaluación Fecha de nacimiento

DIAGNOSTICO

Sibilancias Si No Tos Si No Disnea Si No Respuesta al
broncodilatador Si No

ASMA SIN SEVERIDAD

Episodios nocturnos menos 2 mes Si No Episodios diurnos menos 1 semana Si
 No
Síntomas breves Sí No
Episodios diurnos más 1 vez semana pero menos 1 día Si No Más de 2 síntomas
nocturnos Si No

ASMA SEVERO

Síntomas diurnos todos los días Si No Síntomas nocturnos más de 1 semana Si
 No
Síntomas que afectan la actividad y el sueño Sí No
Síntomas nocturnos a diario Si No Limitación severa Sí No
Frecuencia respiratoria mayor o igual a 30 Si No Presencia de cianosis Si No

Presencia de tiraje Si No

LABORATORIO

Presencia de Estrongiloides Si No

OTROS FACTORES

Edad materna Distrito 1 Distrito 3
Consumo de chocolate a 1 día de la evaluación Si No Animales: Aves Si No
Perro Si No
Gallinas Si No Chancho Si No

C. ANEXO 3

	N° <input type="text"/>
LABORATORIO	
Por favor realizar:	
Prueba de Baermann	
Paciente: _____	
Fecha: / /	

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Kliegman, Stanton, St. Geme, Schor. Nelson Tratado de Pediatría.
2. Engorn B, Flerlage J. Manual Harriet Lane de Pediatría. 20.^a ed. Barcelona - España: ELSEVIER; 2015.
3. Cruz-Hernandez M. Nuevo Tratado de Pediatría.
4. Rabe KF, Adachi M, Lai CKW, Soriano JB, Vermeire PA, Weiss KB, et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1 de julio de 2004;114(1):40-7.
5. Pedersen SE, Hurd SS, Lemanske RF, Becker A, Zar HJ, Sly PD, et al. Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger. *Pediatric Pulmonology*. 1 de enero de 2011;46(1):1-17.
6. Boulet L-P, Cartier A, Thomson NC, Roberts RS, Dolovich J, Hargreave FE. Asthma and increases in nonallergic bronchial responsiveness from seasonal pollen exposure. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1 de abril de 1983;71(4):399-406.
7. Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 12 de junio de 2003;326(7402):1308-9.
8. Möller C, Dreborg S, Ferdousi HA, Halken S, Høst A, Jacobsen L, et al. Pollen immunotherapy reduces the development of asthma in children with seasonal rhinoconjunctivitis (the PAT-study). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1 de febrero de 2002;109(2):251-6.
9. Es dudoso que los hábitos alimentarios de los niños influyan en los síntomas de asma [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/6238/es-dudoso-que-los-habitos-alimentarios-de-los-ninos-influyan-en-los-sintomas-de-asma>
10. Barraza-Villarreal A, Sanín-Aguirre LH, Téllez-Rojo MM, Lacasaña-Navarro M, Romieu I. Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en niños escolares de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Salud Pública de México*. octubre de 2001;43(5):433-43.
11. García Merino á., Mora Gandarillas I. Diagnóstico del asma. *Pediatría Atención Primaria*. junio de 2013;15:89-95.
12. Asthma NAE and PP (National H Lung, and Blood Institute) Second Expert Panel on the Management of. Expert Panel Report 2: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. DIANE Publishing; 1998. 153 p.

13. Ericsson CD, Steffen R, Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of Strongyloides stercoralis Infection. Clin Infect Dis. 1 de octubre de 2001;33(7):1040-7.
14. Hernandez-Chavarria F. Strongyloides stercoralis: Un parásito subestimado. Parasitología al día. enero de 2001;25(1-2):40-9.
15. Fischer GB, Sarria EE, Leite ÁJM, Britto MCA de. Parasitic lung infection and the paediatric lung. Paediatric Respiratory Reviews. 1 de marzo de 2008;9(1):57-66.
16. The Pro-allergic Influences of Helminth Parasites [Internet]. [citado 11 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://memorias.ioc.fiocruz.br/issues/special-issues/item/5627-the-pro-allergic-influences-of-helminth-parasites>
17. Igra-Siegman Y, Kapila R, Sen P, Kaminski ZC, Louria DB. Syndrome of Hyperinfection with Strongyloides stercoralis. Rev Infect Dis. 1 de mayo de 1981;3(3):397-407.
18. Parasitosis Humana Botero 5ª Edición [Internet]. booksmedicos. 2012 [citado 18 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/parasitosis-humana-botero-5a-edicion/>
19. Parasitología Humana Werner Apt [Internet]. booksmedicos. 2014 [citado 18 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/parasitologia-humana-werner-apt/>