

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Tesis presentada por la Bachiller:

Jiménez Orihuela, Antonella

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujana

Asesor:

Dr. Cervera Farfán, Luis Alonso

Arequipa - Perú

2020



Universidad Católica
de Santa María

65

AREQUIPA-PERÚ

(51 54) 382038 <http://www.ucsm.edu.pe> [facebook.com/ucsm.edu.pe/](https://www.facebook.com/ucsm.edu.pe/)

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS
DECRETO N° 110 - FMH-2020

Visto el Borrador de Tesis titulado:

“COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA”

Presentado por el (la) Sr(ta):

JIMENEZ ORIHUELA, ANTONELLA

Nuestro dictamen es:

favorable

OBSERVACIONES:

Arequipa, 13/03/2020



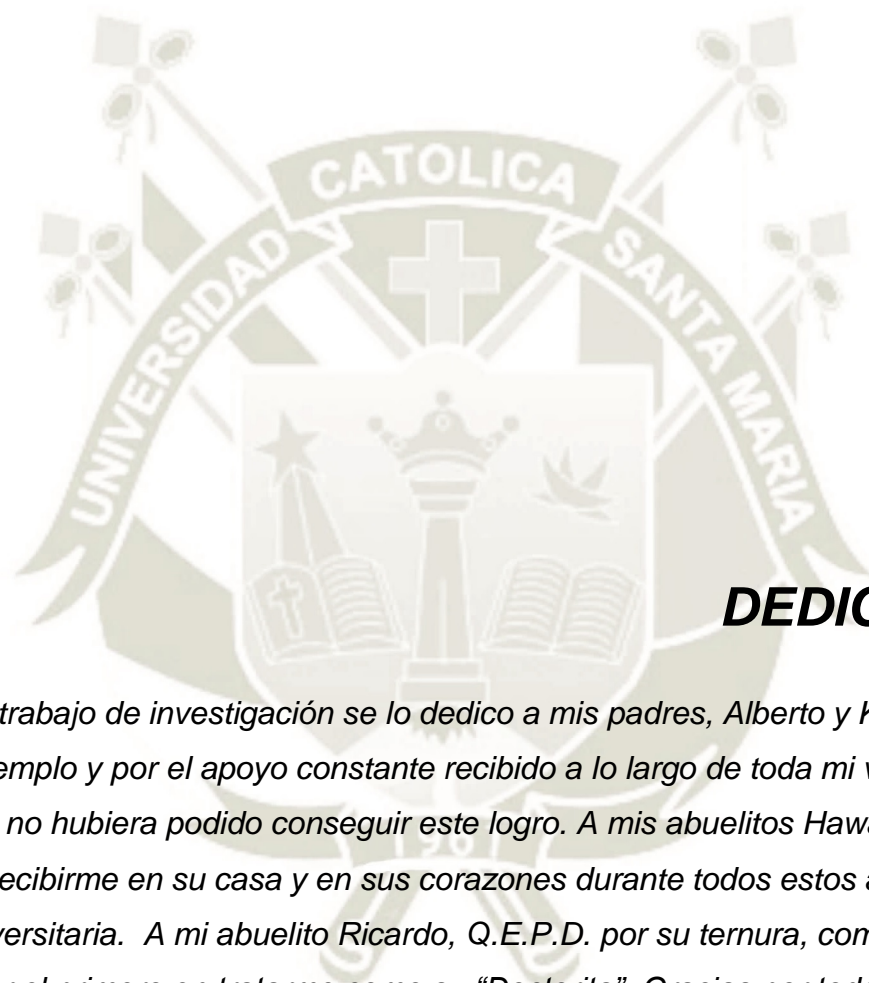
DR. MIGUEL FERNANDO FARFÁN
DELGADO



DRA. MILAGROS SIERRA BRACAMONTE



DR. JAVIER C. HERRERA MORALES



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres, Alberto y Katioska por ser mi ejemplo y por el apoyo constante recibido a lo largo de toda mi vida; porque sin ellos no hubiera podido conseguir este logro. A mis abuelitos Hawar y Malena por recibirme en su casa y en sus corazones durante todos estos años de carrera universitaria. A mi abuelito Ricardo, Q.E.P.D. por su ternura, comprensión, y por ser el primero en tratarme como su "Doctorita". Gracias por todo el cariño y por guiar mis pasos desde el cielo.

RESUMEN

Comparar la prevalencia y factores asociados de asma en el ámbito rural y urbano de la provincia de Arequipa en niños entre 5 a 12 años en el mes de Febrero 2020.

Se seleccionó una población de 120 niños que oscilan entre los 5 y 12 años de edad y que radican en zona urbana y rural de Arequipa a quienes se les aplicó un cuestionario basado en el Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) y posteriormente espirometrías a quienes tuvieron sintomatología positiva según el cuestionario, para determinar si existen diferencias entre los ámbitos urbano y rural de Arequipa

La población de estudio comprendió los niños entre los 5 y 12 años adscritos a los Puestos de salud de Cerro Juli (urbano) y al Puesto de Salud de Santa Rita de Siguanas (rural) del departamento de Arequipa y que cuentan con consentimiento informado de los padres o tutores, se tomó un total de 120 niños, de los cuales 60 niños fueron del área rural y 60 niños del área urbana, 47.5% sexo masculino y 52.5% de sexo femenino. Se encontró una prevalencia de 10.8% de asma en niños del ámbito urbano y rural. Estos niños fueron diagnosticados mediante antecedentes de sintomatología (cuestionario ISAAC) y una prueba espirométrica. Se encontró una prevalencia de 18.33% de asma en niños de 5 a 12 años de zona urbana y 3.33% de prevalencia en niños de 5 a 12 años de zona rural. Asimismo se observa que el 76.9% de los niños con asma están expuestos a contaminantes de vehículos motorizados durante la mayor parte del día, mientras que el 43% de los niños que no tiene asma están expuestos ocasionalmente durante el día.

Se encontró relación estadística significativa entre la prevalencia de asma en niños de 5 a 12 años de ámbitos urbanos y rurales de la ciudad de Arequipa. Así como también la exposición a contaminantes de vehículos motorizados si están relacionados con la presencia de asma en los niños estudiados. No se encontró relación estadística significativa entre la prevalencia de asma y tos seca por la noche, haber tenido perro o gato en el último año, haber tenido contacto con animales de granja los últimos 12 meses, o que su madre o cuidador fumen cigarrillos

Palabras clave: Asma, Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC), espirometría

ABSTRACT

To compare the prevalence and associated factors of asthma in rural and urban areas of the province of Arequipa in children between 5 and 12 years old in the month of February 2020.

A population of 120 children ranging from 5 to 12 years of age and residing in urban and rural areas of Arequipa was selected to whom a questionnaire based on the International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC) was applied) and later spirometry who had positive symptoms according to the questionnaire, to determine if there are differences between the urban and rural areas of Arequipa

The study population included children between the ages of 5 and 12 attached to the Health Posts of Cerro Juli (urban) and the Health Post of Santa Rita de Siguan (rural) of the department of Arequipa and who have informed consent Of the parents or guardians, a total of 120 children were taken, of which 60 children were from the rural area and 60 children from the urban area, 47.5% male and 52.5% female. A prevalence of 10.8% of asthma was found in urban and rural children. These children were diagnosed by a history of symptoms (ISAAC questionnaire) and a spirometric test. A prevalence of 18.33% of asthma was found in children aged 5 to 12 in urban areas and 3.33% in children in ages 5 to 12 in rural areas. . It is also observed that 76.9% of children with asthma are exposed to motor vehicle pollutants during most of the day, while 43% of children without asthma are occasionally exposed during the day.

A significant statistical relationship was found between the prevalence of asthma in children aged 5 to 12 years in urban and rural areas of the city of Arequipa. As well as exposure to contaminants of motor vehicles if they are related to the presence of asthma in the children studied. No significant statistical relationship was found between the prevalence of asthma and dry cough at night, having had a dog or cat in the past year, having had contact with farm animals in the last 12 months, or having their mother or caregiver smoke cigarettes.

Keywords: Asthma, The International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC), spirometry

INTRODUCCION

El asma es una enfermedad crónica que afecta el sistema respiratorio con mayor morbilidad en la población pediátrica, donde existe una inflamación crónica y broncostricción reversible (1). Es conocido que gran parte de personas con asma inician su enfermedad en la primera infancia, así mismo el daño por remodelación de la vía aérea inicia en edades muy tempranas, por lo que es necesario diagnosticar a los niños con alto riesgo de presentar la enfermedad.

Dentro de los principales factores de riesgo como influencia genética, factores placentarios y maternos, el sexo, la edad, la ablactación, la dieta, la presencia de mascotas, factores fisiológicos y anatómicos de la vía aérea, tabaquismo, infecciones, factores socioeconómicos, reflujo gastroesofágico y la presencia de contaminación ambiental (2).

Como sabemos, la crisis estructural en nuestro país, es un limitante para mejorar las condiciones materiales de vida de la población; por lo tanto, la salud sufre las consecuencias, teniendo una fuerte incidencia en las enfermedades que afectan el sistema respiratorio, dentro de ellas el asma.

Diferentes estudios como por ejemplo, el estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés), encontró una prevalencia del Asma entre el 6% al 30% que dependía de cada país, en el Perú se encontró que oscila entre el 20,7 a 28,2% (3), Lo que resulta como de alta prevalencia de asma

Así mismo durante mi periodo de internado en el Hospital Goyeneche, pude evidenciar que de los pocos casos de pacientes con asma que eran referidos, por exacerbaciones de su cuadro, provenientes de zonas rurales tenían una respuesta mejor al tratamiento que los pacientes de la ciudad de Arequipa.

De encontrarse alguna diferencia en la prevalencia de asma entre la zona urbana y rural, podríamos concluir de manera indirecta que la contaminación ambiental y otros factores asociados influyen en el incremento de casos de esta enfermedad, para adoptar así medidas que permitan reducir los contaminantes ambientales en nuestra ciudad ya que estarían afectando la salud y el bienestar de los niños que habitan en la ciudad de Arequipa.

Por tanto, el presente estudio está enfocado a comparar la prevalencia y otros factores asociados de asma en niños de 5 a 12 años en zonas urbana y rural de Arequipa



INDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCION.....	vi
CAPITULO I MATERIALES Y METODOS	1
CAPITULO II RESULTADOS.....	7
CAPITULO III DISCUSION Y COMENTARIOS.....	25
DISCUSION.....	26
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
ANEXOS.....	37
ANEXO I FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	38
ANEXO II PROYECTO DE TESIS.....	41
ANEXO III MATRIZ DE DATOS.....	74

INDICE DE TABLAS

TABLA N°. 1 SEXO DE LOS NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	8
TABLA N°. 2 EDAD DE LOS NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	9
TABLA N°. 3 SIBILANCIAS O SILBIDOS EN EL PECHO EN ALGÚN MOMENTO EN EL PASADO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	10
TABLA N°. 4 SIBILANCIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	11
TABLA N°. 5 ANTECEDENTES DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA.....	12
TABLA N°. 6 RESULTADOS DE LA ESPIROMETRIA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA.....	13
TABLA N°. 7 PREVALENCIA DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	14
TABLA N°. 8 ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA	15
TABLA N°. 9 DIFICULTAD PARA RESPIRAR DURANTE EL EJERCICIO SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA EN NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS.....	16
TABLA N°. 10 TOS SECA POR LA NOCHE SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA EN NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS	17
TABLA N°. 11 PRESENCIA DE GATOS EN CASA DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS.....	18
TABLA N°. 12 PRESENCIA DE PERROS EN CASA DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS	19
TABLA N°. 13 CONTACTO REGULAR CON ANIMALES DE GRANJA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS.....	20
TABLA N°. 14 CONSUMO DE CIGARRILLOS POR PARTE DE LA MADRE O CUIDADOR DE LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA	21
TABLA N°. 15 EXPOSICION DE LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA A CONTAMINANTES DE VEHICULOS MOTORIZADOS	22
TABLA N°. 16 TIPO DE COMBUSTIBLE PARA COCINAR	23
TABLA N°. 17 MATERIAL DE LA VIVIENDA DE LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA	24



CAPITULO I

MATERIALES Y METODOS

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICAS

- Se realizó la aplicación de un cuestionario basado en el estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC)
- Se realizó espirometrias a los niños que calificaban como sintomatología positiva para asma en dicho cuestionario.

1.2. INSTRUMENTOS

El instrumento que se utilizó fue una Ficha de Recolección de Datos que consiste en el Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC), además de la recolección del resultado de la Prueba de Espirometría y reversibilidad con broncodilatador.

1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

- Hojas Bond A4.
- Material de Escritorio
- 02 Computadoras personales.
- Programa estadístico.
- 0 Espirómetro.
- 01 impresora.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

La presente investigación fue realizada en el Puesto de Salud de Santan Rita de Siguan, en el distrito de Santa Rita de Siguan, provincia Arequipa, departamento Arequipa. Y en el Puesto de Salud Cerro Juli. Microred Victor Raul Hinojosa en el distrito José Luis Bustamante y Rivero, departamento Arequipa.

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

El estudio se realizó en el período de Febrero del año 2020.

2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

2.3.1. Universo

Estuvo conformado por los pacientes con edades que oscilan entre 5 y 12 años adscritos a los Establecimientos de Salud de Cerro Juli y de Santa Rita de Sigwas.

2.3.2. Muestra

Se trabajó con una muestra de 60 niños adscritos al Puesto de Salud de Cerro Juli con edades que oscilan entre 5 y 12 años, y con 60 niños adscritos al Puesto de Salud de Santa Rita de Sigwas que oscilan entre 5 y 12 años, que sumaron 120 pacientes.

Criterios de inclusión

- Niños entre 5-12 años adscritos a los puestos de salud de Cerro Juli y Santa Rita de Sigwas que se tomen como muestra.
- Niños que no cuenten con problemas odontológicos y/o anatómicos para la realización de la espirometría.
- Niños que colaboren con la realización de la espirometría

Criterios de exclusión

- Niños menores de 5 años.
- Jovenes mayores de 12 años.
- Adultos.
- Niños con problemas odontológicos y/o anatómicos que dificulten la realización de la espirometría
- Niños cuyos padres y/o tutores no firmen el consentimiento informado.
- Niños con deficiencias cognitivas.
- Niños con enfermedades respiratorias agudas, que alteren el patrón respiratorio y/o realización de la prueba.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. ORGANIZACIÓN

- Se presentó el proyecto de tesis a la Facultad de Medicina Humana para su aprobación y posterior ejecución.
- Se realizó coordinaciones con las Direcciones de los Puestos de Salud de Santa Rita de Sigvas y de Cerro Juli para obtener el permiso correspondiente para la realización del estudio.
- Se realizó la aplicación del cuestionario basado en el Estudio Internacional de Asma y Alergias en la infancia en los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión para el posterior registro de las variables en la Ficha de Recolección de Datos.
- Se realizó espirometrías simples y con reversibilidad con broncodilatador a los niños que tenían sintomatología positiva para asma en el cuestionario basado en ISAAC.
- Se realizó la tabulación, procesamiento, interpretación y análisis los datos recolectados.
- Se elaboró el borrador de la tesis para su presentación a la Facultad de Medicina Humana.

3.2. RECURSOS

a) Humanos:

- Investigador: Antonella Jimenez Orihuela.
- Asesor: Dr. Alonso Cervera Farfan.

b) Materiales:

- Hojas Bond A4.
- Material de Escritorio
- 02 Computadoras personales.
- Programa estadístico.
- 01 Espirómetro.
- 01 impresora.

c) Financieros:

- Autofinanciado.

3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- La ficha de recolección de datos no requirió de validación, ya que es un instrumento para recolectar información.
- El Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) es un estudio transversal multicentrico e internacional para conocer la prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas como rinitis y eccema en casi 2 millones de niños en 105 países utilizando una metodología estandarizada (22).
- La Espirometría Forzada es la Prueba de Función Pulmonar más difundida y la de mayor utilidad clínica. Así lo reconocen todas las guías propuestas para el diagnóstico y el tratamiento del Asma Bronquial y de la EPOC, las que exigen el uso sistemático de la Espirometría para el manejo de estos enfermos. Es una prueba funcional que provee una medición objetiva, cualitativa y cuantitativa de la función pulmonar. Mide como inhala o exhala un individuo el gas que pasa a través de una pieza bucal en función del tiempo durante una espiración y/o inspiración forzadas (cambio de volumen del pulmón). La señal primaria obtenida puede ser volumen o flujo, según el tipo de espirómetro utilizado (23).

3.4. CRITERIOS PARA MANEJO DE RESULTADOS

3.4.1. Plan de procesamiento

Los datos fueron registrados en el Anexo 1, luego para su análisis y estudio fueron tabulados.

3.4.2. Plan de clasificación

Se empleó una Matriz de Sistematización de Datos en la que se catalogó y tabuló los datos obtenidos en cada ficha para hacer más fácil su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

3.4.3. Plan de codificación

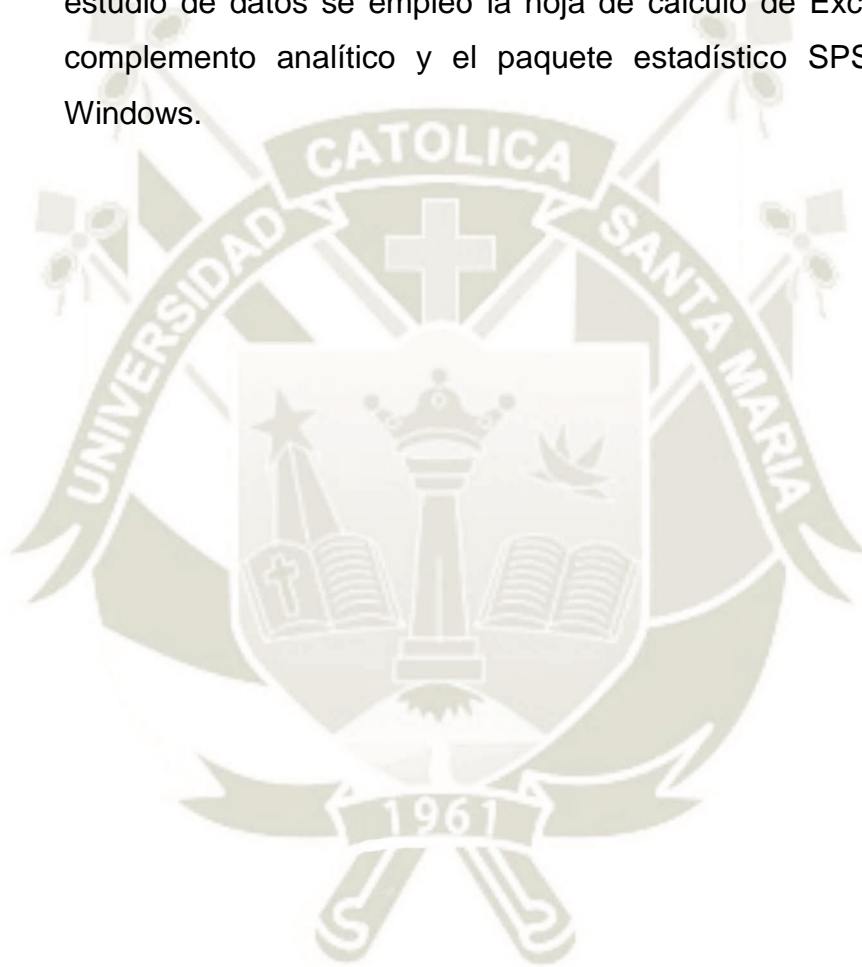
Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

3.4.4. Plan de recuento

El conteo de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

3.4.5. Plan de análisis

Se empleó estadística para hallar la relación entre variables, la cual se estableció mediante el cálculo de la prueba de Chi cuadrado. Para el estudio de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete estadístico SPSS v.23.0 para Windows.





CAPITULO II RESULTADOS

TABLA N°. 1
SEXO DE LOS NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS
URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Sexo	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Masculino	28	23.3	29	24.2	57	47.5
Femenino	32	26.7	31	25.8	63	52.5
TOTAL	60	50.0	60	50.0	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 1 muestra que el 26.7% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas son de sexo femenino, mientras que el 24.2% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales son de sexo masculino.

TABLA Nº. 2
EDAD DE LOS NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS
URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Edad	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
5-6 años	18	15.0	17	14.2	35	29.2
7-8 años	17	14.2	15	12.5	32	26.7
9-10 años	11	9.2	13	10.8	24	20.0
11-12 años	14	11.7	15	12.5	29	24.2
TOTAL	60	50.0	60	50.0	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 2 muestra que el 15.0% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen entre 5-6 años, mientras que el 12.5% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales tienen entre 7-8 años.

TABLA N° 3
SIBILANCIAS O SILBIDOS EN EL PECHO EN ALGÚN MOMENTO EN EL PASADO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Antecedente de sibilancias	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Si	17	28.3	3	5	20	16.7
No	43	71.7	57	95	100	83.3
TOTAL	60	100.0	60	100.0	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

$$X^2=11.76 \quad P<0.05 \quad P=0.00$$

La Tabla N° 3 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=11.76$) muestra que los antecedentes de sibilancias en niños de zonas urbana y rural presenta relación estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 28.3% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de sibilancias o silbidos en el pecho, mientras que el 95% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de sibilancias.

TABLA N^o. 4
SIBILANCIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN
PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Sibilancias en los últimos 12 meses	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		N ^o .	%
	N ^o .	%	N ^o .	%		
Si	16	26.6	3	5	19	15.8
No	44	73.3	57	95	101	84.2
TOTAL	60	100.0	60	100.0	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

$X^2=10.56$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla N^o. 4 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=10.56$) muestra que los antecedentes de sibilancias en los últimos 12 meses en niños de zonas urbana y rural presentan relación estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 26.6% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de sibilancias en los últimos 12 meses, mientras que el 95% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de sibilancias durante el último año.

TABLA N^o. 5
ANTECEDENTES DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE
SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Antecedente de asma	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		N ^o .	%
	N ^o .	%	N ^o .	%		
Si	12	16.7	0	0.0	12	10.0
No	48	83.7	60	100.0	108	90.0
TOTAL	60	100.0	60	100.0	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

$X^2=13.33$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla N^o. 5 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=13.33$) muestra que el antecedente de asma en niños de zonas urbana y rural presentan relación estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 16.7% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de asma, mientras que el 100% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de asma.

TABLA N^o. 6
RESULTADOS DE LA ESPIROMETRIA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN
PUESTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Espirometría	Zona de residencia				TOTAL	
	Urbano		Rural		N ^o .	%
	N ^o .	%	N ^o .	%		
Positivo	11	64.7	2	66.6	13	65.0
Negativo	6	35.3	1	33.4	7	35.0
TOTAL	17	100	3	100	20	100

$X^2=0.00$ $P>0.05$ $P=0.94$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N^o. 6 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.00$) muestra que el resultado de espirometría en niños de zonas urbana y rural no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 64.7% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas a los que se les realizó la espirometría tienen asma, mientras que el 33.4% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales a los que se les realizó la espirometría dieron resultado negativo.

TABLA N° 7
PREVALENCIA DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE
SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Asma	N°.	%
Si	13	10.8
No	107	89.2
TOTAL	120	100

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 7 muestra que el 10.8% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas y rurales tienen asma, mientras que el 89.2% de los no presentan asma.

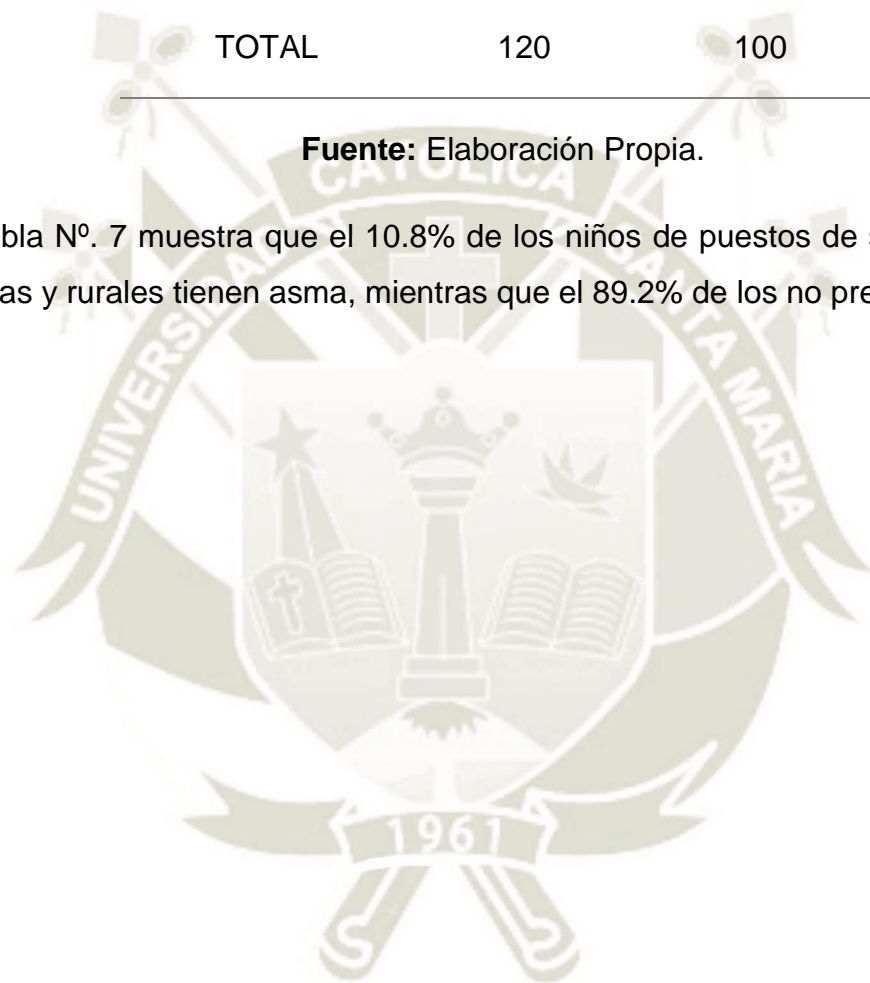


TABLA N° 8
ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN PUESTOS DE SALUD DE ZONAS
URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

	Zona				TOTAL	
	Urbana		Rural		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Si	11	18.33	2	3.33	13	10.8
No	49	81.67	58	96.67	107	89.2
TOTAL	60	100	60	100	120	100

$X^2=6.98$ $P<0.05$ $P=0.00$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 8 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=6.98$) muestra que la prevalencia de asma según el lugar de procedencia presenta relación estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 96.67% de los niños de puestos de salud de zonas rurales no tienen asma, mientras que el 18.33% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas urbanas tienen asma.

TABLA N°. 9
DIFICULTAD PARA RESPIRAR DURANTE EL EJERCICIO SEGÚN EL LUGAR
DE PROCEDENCIA EN NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS

Dificultad durante el ejercicio	Procedencia			
	Urbano		Rural	
	N°.	%	N°.	%
Si	11	100,0	1	50,0
No	0	0,0	1	50,0
TOTAL	11	100.0	2	100,0

$X^2=5.95$ $P<0.05$ $P=0.01$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 9 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=5.95$) muestra que la dificultad para respirar durante el ejercicio en los niños de zonas rurales y urbanas presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 100.0% de los niños con asma de zonas urbanas presentan dificultades para respirar durante el ejercicio, mientras que el 50.0% de los niños con asma de zona rural no tienen dificultades para respirar.

TABLA N°. 10
TOS SECA POR LA NOCHE SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA EN
NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS

Tos seca por la noche	Procedencia			
	Urbano		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
Si	10	90,9	2	100,0
No	1	9,1	0	0,0
TOTAL	11	100.0	2	100,0

$X^2=0.19$ $P>0.05$ $P=0.65$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 9 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.19$) muestra que la presencia de tos seca por la noche en los niños de zonas rurales y urbanas no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 90.9% de los niños con asma de zonas urbanas presentan tos seca por la noche, mientras que el 100.0% de los niños con asma de zona rural presentan también tos seca por la noche.

TABLA N°. 11
PRESENCIA DE GATOS EN CASA DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES
SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12
AÑOS

Ha tenido gato	Procedencia			
	Urbano		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
Si	4	36,4	1	50,0
No	7	63,6	1	50,0
TOTAL	11	100.0	2	100,0

$X^2=0.13$ $P>0.05$ $P=0.71$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 11 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.13$) muestra que el haber tenido gatos según el lugar de procedencia no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 36.4% de los niños con asma de zonas urbanas han tenido gatos en casa durante los últimos 12 meses, mientras que el 50.0% de los niños con asma de zona rural no tuvieron gato en el último año.

TABLA N°. 12
PRESENCIA DE PERROS EN CASA DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES
SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12
AÑOS

Ha tenido algún PERRO en tu casa en los últimos 12 meses	Procedencia			
	Urbano		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
Si	5	45,5	2	100,0
No	6	54,5	0	0,0
TOTAL	13	100.0	2	100.0

$X^2=2.02$ $P>0.05$ $P=0.15$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 12 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=2.02$) muestra que el haber tenido perro según el lugar de procedencia de los niños con asma no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 45.5% de los niños con asma de zonas urbanas han tenido perros en casa durante los últimos 12 meses, al igual que el 100.0% de los niños con asma de zona rural que no tuvieron perro en el último año.

TABLA N°. 13
CONTACTO REGULAR CON ANIMALES DE GRANJA SEGÚN EL LUGAR DE
PROCEDENCIA DE NIÑOS CON ASMA DE 5 A 12 AÑOS

Ha tenido contacto regular su hijo con ANIMALES DE GRANJA	Procedencia			
	Urbana		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
No	5	45,5	2	100,0
Si	6	54,5	0	0,0
TOTAL	13	100.0	2	100.0

X²=2.03 P>0.05 P=0.15

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 13 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=2.03$) muestra que el haber tenido contacto regular con animales de granja según el lugar de procedencia de los niños con asma no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 54.5% de los niños con asma de zonas urbanas han tenido contacto regular con animales de granja, al igual que el 100.0% de los niños con asma de zona rural que no tuvieron contacto condicho animales.

TABLA N°. 14
CONSUMO DE CIGARRILLOS POR PARTE DE LA MADRE O CUIDADOR DE
LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA

Fuma cigarrillos la madre del menor o la persona que lo cuida	Procedencia			
	Urbana		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
No	10	90,9	2	100,0
Si	1	9,1	0	0,0
TOTAL	11	100	2	100

$X^2=0.19$ $P>0.05$ $P=0.65$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 14 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.19$) muestra que el consumo de cigarrillos de la madre o cuidador de los niños con asma según el lugar de procedencia no presenta diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 9.1% de los niños con asma de zonas urbanas tienen madre o cuidador que consumen cigarrillos, mientras que el 100.0% de los niños de zonas rurales no tienen personas cercanas que consuman cigarrillos.

TABLA N^o. 15
EXPOSICION DE LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE
PROCEDENCIA A CONTAMINANTES DE VEHICULOS MOTORIZADOS

Exposición a contaminantes de vehículos motorizados	Asma				TOTAL	
	Si		No			
	N ^o .	%	N ^o .	%	N ^o .	%
Nunca	0	0.0	2	1.9	2	1.7
Ocasionalmente	0	0.0	46	43.0	46	38.3
Frecuentemente durante el día	3	23.1	13	12.1	16	13.3
Durante la mayor parte del día	10	76.9	46	43.0	56	46.7
TOTAL	13	100	107	100	120	100
	$X^2=9.73$	$P<0.05$	$P=0.02$			

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N^o. 15 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=9.73$) muestra que la exposición de niños con asma según el lugar de procedencia a contaminantes de vehículos motorizados presenta diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 76.9% de los niños con asma están expuestos a contaminantes de vehículos motorizados durante la mayor parte del día, mientras que el 43% de los niños que no tiene asma están expuestos ocasionalmente durante el día.

TABLA Nº. 16
TIPO DE COMBUSTIBLE PARA COCINAR

Tipo de combustible para cocinar	Procedencia			
	Urbano		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
Gas	10	90,9	2	100,0
Leña	1	9,1	0	0,0
TOTAL	11	100	2	100

$X^2=0.19$ $P>0.05$ $P=0.65$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 16 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.19$) muestra que el tipo de combustible para cocinar no que se usa en los hogares de niños con asma según el lugar de procedencia no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 9.1% de los niños con asma de zonas urbanas tienen familiares que cocinan a leña, mientras que el 100.0% de los niños de zona rural cocinan con gas.

TABLA N°. 17
MATERIAL DE LA VIVIENDA DE LOS NIÑOS CON ASMA SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA

Material de vivienda	Procedencia			
	Urbana		Rural	
	Nº.	%	Nº.	%
Cemento	9	81,8	1	50,0
Madera	1	9,1	0	0,0
Adobe	1	9,1	1	50,0
TOTAL	11	100	2	100

$X^2=2.24$ $P>0.05$ $P=0.32$

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N°. 17 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=2.24$) muestra que el material de la vivienda de niños con asma según el lugar de procedencia no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 81.8% de los niños con asma de zonas urbanas tienen viviendas de cemento, mientras que el 50.0% de los niños de zona rural tienen viviendas de adobe.



CAPITULO III

DISCUSION Y COMENTARIOS

DISCUSION

El presente estudio lo inicié con la intención de comparar la prevalencia y factores asociados de asma en el ámbito rural y urbano de la provincia de Arequipa en niños entre 5 a 12 años en el mes de Febrero 2020.

Los resultados generales nos dan a conocer que del total de 120 niños encuestados 47.5% fueron de sexo masculino y 52.5% fueron de sexo femenino. De acuerdo a edades el 29.2% fueron niños entre 5-6años, el 26.7% fueron de 7-8 años, el 24.2% fueron niños de 11-12 años y el 20% fueron niños de 9-10 años.

Se encontró una prevalencia de 10.8% de asma entre niños tanto del ámbito urbano y rural de la ciudad de Arequipa. A comparación de aquellos países latinoamericanos donde se ha realizado el ISAAC, donde encontramos que en Bolivia se tienen 22.4% (4); 12.1% en Chile (5); Paraguay 10.4% (6), México y Argentina sitúan su prevalencia entre el 5-10%. Uruguay, Panamá y entre el 15-20%. Por encima de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil (7).

La prevalencia de asma que se encontró en el presente estudio en niños de 5 a 12 años en el ámbito urbano de la ciudad de Arequipa fue de 18.3% y de 3.33% en la zona rural de la ciudad de Arequipa.

A diferencia de otro estudio realizado a nivel nacional en el año 2012 “El PURA” (The Peru Urban *versus* Rural Asthma) fue un estudio cuyo objetivo principal fue obtener datos epidemiológicos sobre el asma en 2 áreas de Perú con diferente grado de urbanización: Lima (zona urbana) y la región de Tumbes (zona rural) (8). Este estudio tuvo un diseño transversal y la población a la que estuvo dirigida fueron adolescentes de 13-15 años. En Lima se seleccionaron aleatoriamente una muestra de niños de acuerdo con el censo de 2008 y en la región de Tumbes (zona rural) se realizó una invitación abierta para ser parte del estudio. Solo se aceptó una persona de 13-15 años por casa que cumpliera con los criterios de inclusión, no seleccionando los pacientes con diagnósticos respiratorios que pudieran ocasionar confusión. Fueron incluidos 1441 pacientes, encontrando una prevalencia de asma de 12 % en Lima y 3 % en la región de Tumbes, y de estos, 5 y 14 % fueron clasificados con asma grave persistente, respectivamente. En el estudio ISAAC realizado en 2003 en Lima se encontró una prevalencia de asma de 19.6 % (9). Cabe resaltar que en estudio PURA no solo se usó un cuestionario como es en el

caso del ISAAC sino también se usó una prueba de función pulmonar (espirometría) quizá a esto se puede deber la diferencia encontrada con respecto a la prevalencia de asma en Lima entre los estudios ISAAC Y PURA.

Así mismo en un estudio realizado en el 2004 por Munayco y col. a niños entre los 5 y 14 años, en un área rural de la provincia de Ica, se aplicó el cuestionario ISAAC a 186 niños y se encontró que la prevalencia global de síntomas de asma fue de 13.5%, siendo los factores asociados el antecedente de rinitis, haber recibido antibióticos el primer año de vida y tabaquismo del padre (10).

La influencia de los factores ambientales también fue analizada por Rodríguez *et al.* entre 2005 y 2008, en Esmeraldas, Ecuador. Fue un estudio ecológico que evaluó el proceso de urbanización en comunidades del noreste de Ecuador; incluyó 59 comunidades con población predominantemente afroecuatoriana con edades entre 7 y 15 años. Con cuestionarios validados por el ISAAC se encontró una prevalencia general de asma de 10.1 %, así como una relación significativa entre la prevalencia del asma y las condiciones socioeconómicas, el estilo de vida y índice de urbanización. Cuando se comparan estos resultados con lo dado anteriormente por el ISAAC fases 1 y 2 en Ecuador, la prevalencia en Guayaquil que se podría tomar como zona urbana, fue mayor a la informada en el estudio de Esmeraldas al noreste de ese país, probablemente debido a las diferencias geográficas entre las zonas, ya que incluso entre las ciudades del noreste del Ecuador hubo gran variación en las prevalencias (11).

Los antecedentes de sibilancias en niños de zonas urbana y rural presenta relación estadística significativa ($P < 0.05$). En general el 16.7% de todos los niños tiene antecedentes de sibilancias tanto en el ámbito rural como urbano de la ciudad de Arequipa. Asimismo se observa que el 28.3% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de sibilancias o silbidos en el pecho, mientras que el 95% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de sibilancias.

Sobre la relación entre sibilancias y asma, se encontró también en un estudio realizado por Elizalde y col. en una zona rural de Navarra España durante el 2016, se aplicó el cuestionario ISAAC a 797 niños y adolescentes, encontrándose un $OR=9,5$ entre sibilancias y asma (12).

Los antecedentes de sibilancias en los últimos 12 meses en niños de zonas urbana y rural presentan relación estadística significativa ($P < 0.05$). El 15.8% del total de niños tanto del ámbito rural como urbano tiene antecedentes de sibilancias en los últimos 12 meses. Asimismo se observa que el 26.6% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de sibilancias en los últimos 12 meses, mientras que el 95% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de sibilancias durante el último año.

Estos resultados coinciden con Ersoy Civelek, Yasemin Gökdemir, et. al quienes concluyeron que la frecuencia de sibilancias durante el último año, la prevalencia de asma diagnóstica por un médico y la ARC fueron significativamente mayores en áreas urbanas (13).

El antecedente de asma en niños de zonas urbana y rural presentan relación estadística significativa ($P < 0.05$). Asimismo se observa que el 16.7% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas tienen antecedentes de asma, mientras que el 100% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales no tienen antecedentes de asma.

El resultado de espirometría en niños de zonas urbana y rural no presenta relación estadística significativa ($P > 0.05$). Asimismo se observa que el 55.0% de los niños de puestos de salud de zonas urbanas a los que se les realizó la espirometría tienen asma, mientras que el 90.0% de los niños que acuden a puestos de salud de zonas rurales a los que se les realizó la espirometría dieron resultado negativo.

La prevalencia de asma y la dificultad para respirar en niños de zonas urbana y rural presenta relación estadística significativa ($P < 0.05$). se observa que el 100.0% de los niños con asma de zonas urbanas presentan dificultades para respirar durante el ejercicio, mientras que el 50.0% de los niños con asma de zona rural no tienen dificultades para respirar.

Respecto a estos resultados, un estudio para evaluar la prevalencia en diferentes ciudades de México, en Hermosillo fueron seleccionados aleatoriamente 8 escuelas, de las cuales aceptaron participar 1489 escolares, con una edad promedio de 9.1 años. A la pregunta la pregunta ¿en los últimos 12 meses le ha silbado el pecho a su niño durante o después de hacer ejercicio?" indicó una prevalencia de 8.7 %, lo que muestra resultados bastante parecidos con esta

investigación. Es importante señalar que 60 % de los pacientes asmáticos negaba síntomas con ejercicio mientras que 60 % de los pacientes con síntomas durante el ejercicio negaba diagnóstico de asma (14).

No se encontró relación estadística significativa entre la prevalencia de asma y tos seca por la noche, haber tenido perro o gato en el último año, haber tenido contacto con animales de granja los últimos 12 meses, o que su madre o cuidador fumen cigarrillos, mientras que la exposición a contaminantes de vehículos motorizados si están relacionados con la presencia de asma en los niños estudiados.

Respecto a los vehículos motorizados los resultados son similares a los obtenidos por el estudio realizado por Brunekref y col, en un estudio global que encontró asociación positiva entre el tráfico en la calle de residencia y los síntomas de asma (15).

Los resultados obtenidos coinciden con Nazario Silva Astete en su investigación Prevalencia del Asma Bronquial Infantil y su Asociación con el nivel de contaminación del aire en algunos colegios de la provincia de Lima quien concluyo que se confirmó la fuerte asociación entre el asma y la historia familiar, así como el uso de querosene como combustible, la presencia de cucarachas en el hogar y fuente de contaminación cerca de casa. El riesgo es casi el doble de tener asma en niños con antecedentes familiares de asma, del mismo modo el riesgo es una y media veces más de sufrir asma cuando existe la presencia de insectos en la casa, y un riesgo de dos veces más cuando existe y una fuente de contaminación cerca de la casa. Mientras que ser varón protege a los escolares en 32% de presentar Asma bronquial infantil (16).

Respecto a la asociación entre factores ambientales y asma, el estudio realizado en Bolivia por Solis Soto (17), encontró de manera similar al presente estudio, que si existe relación entre el factor ambiental y el asma, resultados que difieren con otros estudios en los que si se encontró diferencias significativas como los realizados por Crane y col (18). y el realizado por Rahimi y col en Irán (19).

En el presente estudio no se encontró diferencia significativa entre la prevalencia de asma y el consumo de tabaco por parte de algún miembro de la familia, sin embargo es bien conocido que el humo de tabaco esta asociado a los síntomas de asma. Tal como lo muestra una revisión sistemática y un metaanálisis de 79

estudios prospectivos, en los que se encontró una asociación de entre 30 a 70% de riesgo de sibilancias (20, 21).





CAPITULO IV
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera:** La prevalencia global de asma que se encontró en niños de 5 a 12 años tanto en el ámbito urbano como rural de la ciudad de Arequipa fue de 10.8%.
- Segunda:** La prevalencia de asma que se encontró en niños de 5 a 12 años en el ámbito urbano de la ciudad de Arequipa fue de 18.33%. La prevalencia de asma que se encontró en niños de 5 a 12 años en el ámbito rural de la ciudad de Arequipa fue de 3.33%.
- Tercera:** La prevalencia de asma según el lugar de procedencia (zona urbana vs zona rural) presenta relación estadística significativa ($P < 0.05$). es decir existe una mayor prevalencia de asma en el ámbito urbano comparado con el ámbito rural.
- Cuarta:** No se encontró relación estadística significativa entre la prevalencia de asma y tos seca por la noche, haber tenido perro o gato en el último año, haber tenido contacto con animales de granja los últimos 12 meses, o que su madre o cuidador fumen cigarrillos, mientras que la exposición a contaminantes de vehículos motorizados si están relacionados con la presencia de asma en los niños estudiados.

RECOMENDACIONES

1. Se deben realizar estudios en poblaciones más amplias y en diferentes ámbitos geográficos, para establecer en nuestro país y sobre todo en nuestra región que factores fehacientemente pueden estar condicionando que el ámbito urbano tenga una mayor prevalencia de asma para así, tomar medidas de salud pública que involucren a todos los actores sociales en nuestra población, disminuyendo de esta manera la incidencia y prevalencia de esta enfermedad tan frecuente en la infancia.



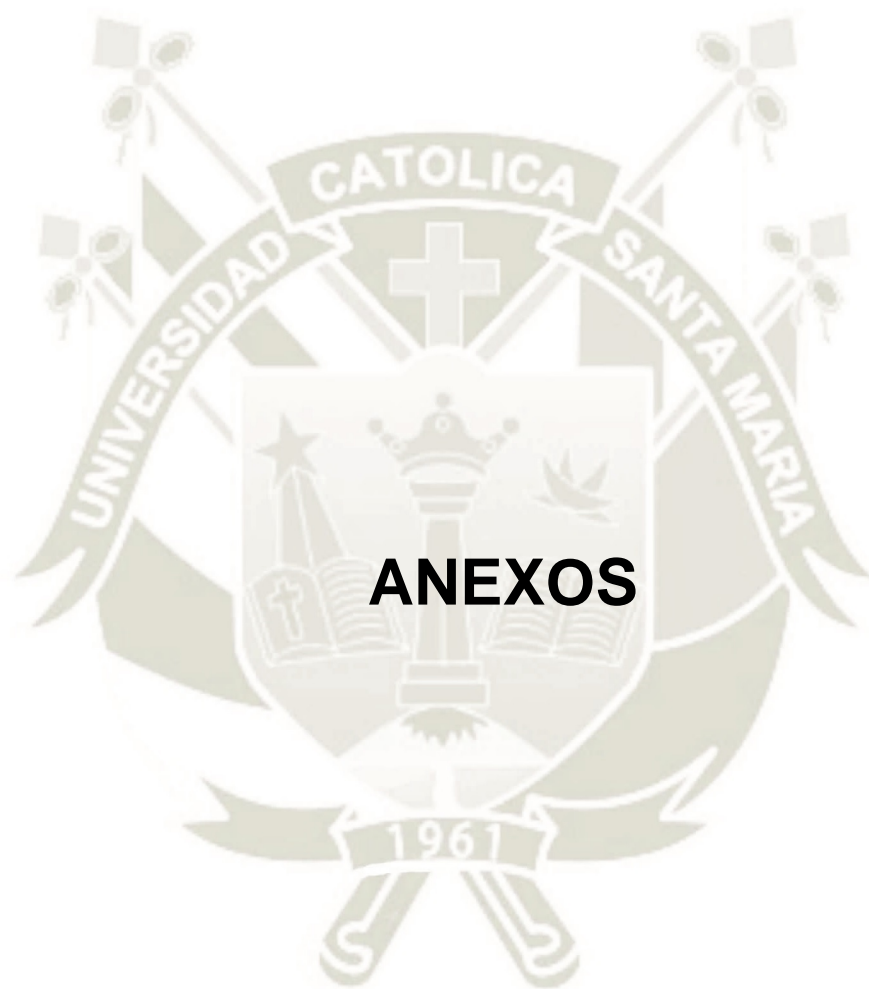
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Falcón-Rodríguez CI, Rosas-Pérez I, Segura-Medina P. Relación de los mecanismos inmunológicos del asma y la contaminación ambiental. *Rev. Fac. Med.* 2017;65(2):333-42.
2. Rojas A. Factores de riesgo para el desarrollo de asma y otras enfermedades alérgicas. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas.* 2002;(2).
3. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J.* 1998; 12(2): 315-35.
4. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica* 2005;17:191-7
5. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2007;62:758.
6. Sole D, Mallol J, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF. Prevalence of rhinitis-related symptoms in Latin American children - results of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase three. *Pediatr Allergy Immunol* 2010;21:e127-36.
7. Lezana V, Arancibia C. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Sociedad chilena de Neumología Pedia* (2):45-48. Available from: <http://www.neumologia-pediatria.cl>
8. Robinson CL, Baumann LM, Gilman RH, Romero K, Combe JM, Cabrera, et al. The Peru Urban versus Rural Asthma (PURA) Study: Methods and baseline quality control data from a cross-sectional investigation into the prevalence, severity, genetics, immunology and environmental factors affecting asthma in adolescence in Peru. *BMJ Open.* 2012;2(1):1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000421>
9. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Rev Alerg Mex.* 2017;64(2):188-197.

10. Munayco C, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas G. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2009;(3):307-313.
11. Rodriguez A, Vaca M, Oviedo G, Erazo S, Chico ME, Teles C, et al. Urbanisation is associated with prevalence of childhood asthma in diverse, small rural communities in Ecuador. *Thorax*. 2011;66(12):1043- 1050.
12. Itsaso Elizalde-Beiras, Francisco Guillén-Grima, Inés Aguinaga-Ontoso, Factores asociados al asma en los niños y adolescentes de la zona rural de navarra (España), *Atención Primaria*, Volume 50, Issue 6, 2018, Pages 332-339.
13. Yasemin Gokdemir , Ersoy Civelek , Banu Cakir , Ahmet Demir , Can Naci Kocabas , Refika Ersu. Prevalence of allergic diseases in children living in rural and urban areas in Turkey. *a36. Clinical problems in asthma and allergy*. May 1, 2016.
14. Mendoza-Mendoza A, Romero-Cancio JA, Peña-Rios HD, Vargas MH. Prevalencia de asma en niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo. *Gac Med Mex*. 2001;137(2):397-401.
15. Brunekreef B, Stewart AW, Anderson HR, Lai CK, Strachan DP, Pearce N. Self-reported trucktraffic on the street of residence and symptoms of asthma and allergic disease: a global relationship in ISAAC phase 3. *Environ Health Perspect* 2009;117:1791-8.
16. Silva Astete, N. Prevalencia del asma bronquial infantil y su asociación con el nivel de contaminación del aire en algunos colegios de la provincia de lima 2012 [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima; 2017.
17. Solís Soto, María Teresa, Prevalence, severity and risk factors of asthma, rhinitis and eczema symptoms in school-aged children from oropeza province – bolivia 2013 [Tesis para optar el título de PhD]. Medical Faculty of Ludwig-Maximilians-Universität, Munich.
18. Crane J, Mallol J, Beasley R, Stewart A, Asher MI. Agreement between written and video questions for comparing asthma symptoms in ISAAC. *Eur Respir J* 2003;21:455-61.
19. Rahimi Rad MH, Hejazi ME. Agreement between written and video asthma symptoms questionnaires in school children in Urmia, Iran. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2007;6:21-5.

20. Mitchell EA, Beasley R, Keil U, Montefort S, Odhiambo J. The association between tobacco and the risk of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children and adolescents: analyses from Phase Three of the ISAAC programme. *Thorax* 2012;67:941-9.
21. Burke H, Leonardi-Bee J, Hashim A, Pine-Abata H, Chen Y, Cook DG, et al. Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 2012;129:735-44.
22. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood. ISAAC. 2012 disponible en: <http://isaac.auckland.ac.nz/>
23. GINA Main Report - Global Initiative for Asthma - GINA [Internet]. 2019 [cited 9 January 2020]. Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>.







ANEXO I
FICHA DE RECOLECCION DE
DATOS

Ficha de recolección de datos

Cuestionario a aplicar basado en el estudio ISAAC

Yo padre/madre de familia y/o responsable del niño a encuestar; doy constancia de haber sido informado y de haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es obtener información que podrá ser usada en la planificación de acciones y mejoras de la salud en la ciudad de Arequipa. Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y solo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto llena la encuesta para los fines convenientes del responsable de este trabajo.

ACEPTO PARTICIPAR LIBRE Y VOLUNTARIAMENTE:

- SI () NO ()

Nombre:

Sexo:

Edad:

Zona de residencia:

1. ¿Alguna vez su hijo ha tenido sibilancias o silbidos en el pecho en algún momento en el pasado?

- Sí () No []

***SI RESPONDIÓ "NO", PASE A LA PREGUNTA 6**

2. ¿Ha tenido su hijo sibilancias o silbidos en el pecho en los últimos 12 meses?

- Sí () No []

***SI RESPONDIÓ "NO", PASE A LA PREGUNTA 6**

3. ¿Cuántos ataques de sibilancias ha tenido su hijo en los últimos 12 meses?

- Ninguno [] 1 a 3 [] 4 a 12 [] Más de 12 []

4. En los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia, en promedio, se ha alterado el sueño de su hijo debido a las sibilancias?

- Nunca despertó con sibilancias []
- Menos de una noche por semana []
- Una o más noches por semana []

5. Las crisis de los últimos 12 meses ¿han sido tan graves que no has podido hablar por falta de aire?

- Sí () No []

6. ¿Alguna vez ha tenido asma su hijo?

- Sí () No []

7. En los últimos 12 meses, ¿el pecho de su hijo ha sonado con dificultad durante o después del ejercicio?

- Sí () No []

8. En los últimos 12 meses, ¿ha tenido su hijo tos seca por la noche, aparte de tos asociado con un resfriado o una infección en el pecho?

- Sí () No []

9. ¿Ha tenido algún GATO en tu casa en los últimos 12 meses (último año)?

- SI () NO ()

10. ¿Ha tenido algún PERRO en tu casa en los últimos 12 meses?

- SI () NO ()



ANEXO II

PROYECTO DE TESIS

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE ASMA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE ZONAS URBANA Y RURAL DE AREQUIPA

Proyecto de Tesis presentado por
la Bachiller:

Jiménez Orihuela, Antonella

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujana

Asesor:

Dr. Cervera Farfán, Luis Alonso

Arequipa - Perú

2020

I. Preámbulo

El asma es una enfermedad crónica que afecta el sistema respiratorio con mayor morbilidad en la población pediátrica, donde existe una inflamación crónica y broncostricción reversible (1).

Dentro de los principales factores de riesgo como influencia genética, factores placentarios y maternos, el sexo, la edad, la ablactación, la dieta, la presencia de mascotas, factores fisiológicos y anatómicos de la vía aérea, tabaquismo, infecciones, factores socioeconómicos, reflujo gastroesofágico y la presencia de contaminación ambiental (2).

La contaminación ambiental a nivel mundial, particularmente en Arequipa, tiene un fuerte incremento. Las causas son de orden social, económico, comercial, industrial y sobre todo político. La ONU, UNESCO, OMS, y otras instituciones en diferentes Congresos, Foros, Paneles, etc.; acordaron “cuidar el Medio Ambiente”, entre otras medidas con reducción de la polución y con regulaciones del parque automotor; sin embargo, la realidad muestra que cada vez el problema ambiental se agudiza.

Como es conocido, la crisis estructural que vive nuestro país, no permite mejorar las condiciones materiales de vida de la población; por lo tanto, la salud sufre el impacto, teniendo una fuerte incidencia en las enfermedades que afectan el sistema respiratorio, dentro de ellas el asma.

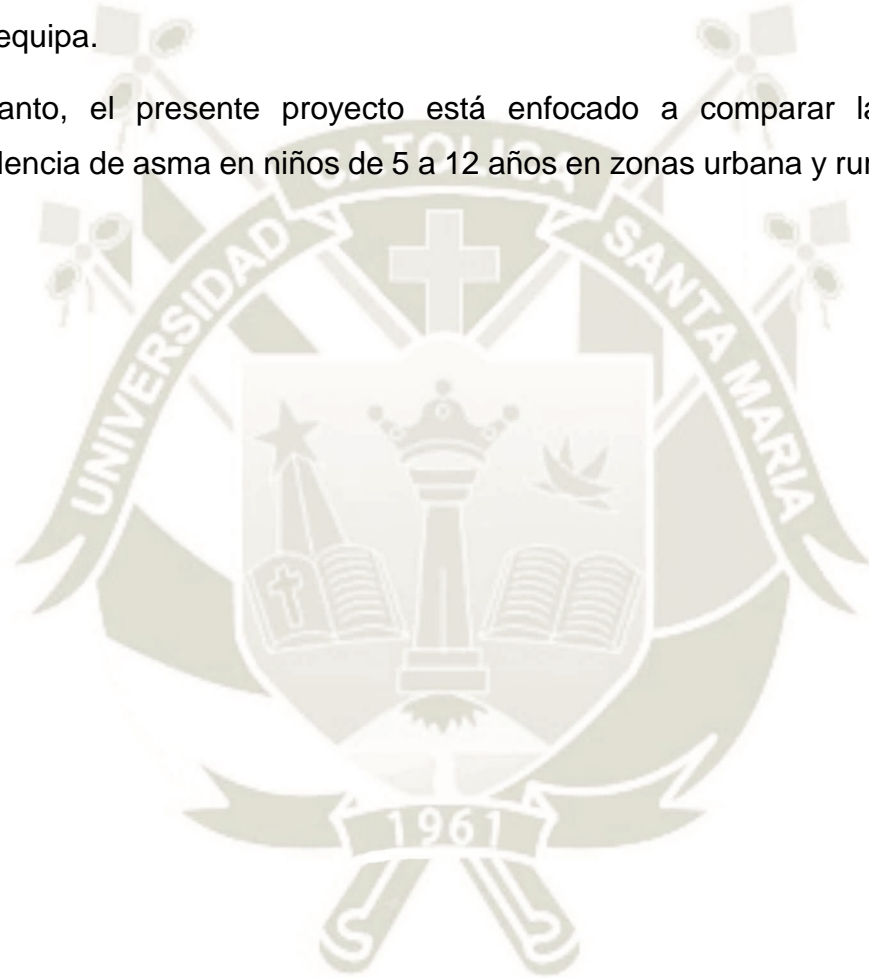
Durante mi periodo de pregrado en las diferentes rotaciones en establecimientos de Salud de la ciudad de Arequipa pude evidenciar la gran cantidad de niños que se atendían por problemas respiratorios, como asma. Así mismo el comentario de los docentes acerca de hace algunos años la ciudad de Arequipa acogía a los pacientes afectados de asma ya que las condiciones climáticas de la ciudad parecían favorecer la evolución clínica de este tipo de pacientes, sin embargo, en las últimas décadas aparentemente la cantidad de pacientes afectados por asma se ha incrementado, esto a criterio de nuestros docentes se debía a la contaminación ambiental que se ha presentado de manera tan severa en nuestra ciudad.

Así mismo durante mi periodo de internado en el Hospital Goyeneche, pude evidenciar que de los pocos casos de pacientes con asma que eran referidos, por

exacerbaciones de su cuadro, provenientes de zonas rurales tenían una respuesta mejor al tratamiento que los pacientes de la ciudad de Arequipa.

De encontrarse alguna diferencia en la frecuencia y prevalencia de asma entre la zona urbana y rural, podríamos concluir de manera indirecta que la contaminación ambiental influye en el incremento de casos de esta enfermedad, para adoptar así medidas que permitan reducir los contaminantes ambientales en nuestra ciudad ya que estarían afectando la salud y el bienestar de los niños que habitan en la ciudad de Arequipa.

Por tanto, el presente proyecto está enfocado a comparar la frecuencia y prevalencia de asma en niños de 5 a 12 años en zonas urbana y rural de Arequipa.



II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Existe alguna diferencia entre la frecuencia y prevalencia de asma en niños de 5 a 12 años en puestos de salud de zonas urbana y rural de Arequipa?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Pediatría
- Línea: Neumología Pediátrica

b. Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Instrumento
Zona de residencia	Urbano Rural	Ficha de registro
Edad	Años	Ficha de registro
Sexo	Femenino Masculino	Ficha de registro
Antecedente de sibilancias	SI NO	Cuestionario
Sibilancias en los últimos 12 meses	SI NO	Cuestionario

N° de ataques de sibilancias en los últimos 12 meses	Ninguno 1 a 3 4 a 12 Más de 12	Cuestionario
Frecuencia de alteración de sueño por sibilancias	Nunca despertó con sibilancias Menos de una noche por semana Una o más noches por semana	Cuestionario
Falta de aire por crisis	SI NO	Cuestionario
Antecedente de asma	SI NO	Cuestionario
Dificultad durante el ejercicio	SI NO	Cuestionario
Tos seca por la noche	SI NO	Cuestionario
Tenencia de animales	SI NO	Cuestionario
Tabaquismo en casa	SI NO	Cuestionario
Exposición a contaminantes de vehículos motorizados	Nunca Ocasionalmente Frecuentemente durante el día	Cuestionario

	Durante la mayor parte del día	
Tipo de combustible para cocinar	Gas Leña Electricidad Otro	Cuestionario
Material de vivienda	Ladrillo, cemento u hormigón Madera Adobe Sillar Otro	Cuestionario

Variable	Indicador	Instrumento
Cociente FEV1/FVC	FEV1/FVC <0,85	Espirómetro
Reversibilidad con broncodilatador	FEV1 > 12% luego de uso de broncodilatador	Espirómetro
FEV1 bajo	FEV1 <80%	Espirómetro

1.3. Interrogantes básicas

1. ¿Existe diferencia en la frecuencia de asma en niños de 5 a 12 años en puestos de salud en zonas urbana y rural de Arequipa?
2. ¿Existe diferencia en la prevalencia de asma en niños de 5 a 12 años en puestos de salud en zonas urbana y rural de Arequipa?

1.4. Tipo de investigación:

✓ Analítica y de investigación de campo

1.5. Diseño de investigación:

Experimental y transversal

1.6. Nivel de investigación:

✓ Nivel Relacional.

✓ Nivel Explicativo

1.7. Justificación del problema

✓ Justificación Científica:

Existen numerosos estudios que demuestran que, en la etiología del asma, así como en las exacerbaciones de la misma, se tienen a factores medio-ambientales (como los efectos de la contaminación del aire) como uno de los principales factores, es así que el presente estudio tiene como uno de sus objetivos evidenciar la diferencia en la frecuencia y prevalencia del asma en áreas urbano versus rural..

✓ Justificación Social:

Como población tenemos derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación ambiental, para así poder permitir un óptimo desarrollo y una calidad de vida adecuada.

La humanidad tiene el derecho inalienable de la vida, la misma que requiere para su preservación de todas las garantías ambientales óptimas.

Entendemos como área urbana el espacio vivencial, familiar, social y laboral; en donde habita una determinada sociedad que se denomina ciudad. Y como área rural, el espacio comunitario no ciudadano, en el cual viven y se desarrollan socialmente, determinadas comunidades humanas.

La contaminación ambiental es claramente mayor en el área urbana versus el área rural, esto puede llevar a que la prevalencia de ciertas enfermedades con factor de riesgo la contaminación ambiental sea mayor en el área urbana comparada con el área rural.

✓ Justificación Contemporánea:

No existen estudios experimentales a nivel local con estas variables, y a nivel nacional siendo el asma una de las enfermedades infantiles que más ha aumentado en estos últimos años.

✓ Interés Personal:

En el transcurso del desarrollo de la carrera de medicina, pude apreciar un aumento de la frecuencia de asma en los diferentes ambientes del hospital, ya sea consulta externa, emergencias u hospitalización, lo cual era contradictorio ya que hasta hace unos años esta ciudad era conocida por albergar a los pacientes asmáticos para su control de exacerbaciones.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Definición

La definición de asma no es fácil de encontrar, ya que es una entidad clínica con demasiadas causas pero con una clínica parecida.

Una definición un poco más general sería “El asma es una enfermedad heterogénea, usualmente caracterizada por la inflamación crónica de la vía aérea. Está definida por la historia de síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos que varía con el tiempo y en intensidad, junto con la limitación del flujo de aire espiratorio variable” (7).

2.2. Epidemiología

Es un enfermedad respiratoria crónica que afecta al 1-18% de la población de diferentes países (7).

Dentro de la epidemiología en Latinoamérica de esta enfermedad es muy variable en cada país, según ISAAC la prevalencia en América Latina es del

17 % en contraste con la mas alta prevalencia de Australia y Nueva Zelanda de un 30%.

Según el estudio PURA (The Peru Urban versus Rural Asthma) que fue un estudio hecho en 2008 en dos zonas del país, Lima como zona urbana y Tumbes como zona rural. Se realizo un estudio transversal que incluyo adolescentes entre 13 -15 años, donde se encontró una prevalencia de asma de 12% en Lima y 3% en Tumbes (2).

Según un estudio realizado en 2009, la prevalencia de asma en zona rural es similar a la reportada en las zonas urbanas del Perú y otros países (5).

2.3. Factores de riesgo

Existen factores de riesgo para el desarrollo de asma y factores desencadenantes de síntomas de asma, y no se deben confundir. Los factores de riesgo para el desarrollo de asma son factores que están relacionados con la aparición de la enfermedad asmática, en contraste, los factores desencadenantes de síntomas de asma son factores cuya exposición determina la aparición de síntomas en pacientes ya diagnosticados con asma, llegando incluso a provocar una exacerbación asmática (10).

Los factores de riesgo para el desarrollo de asma se pueden dividir en factores del huésped, factores perinatales, factores ambientales y fármacos

Factores del huésped	Factores perinatales	Factores ambientales	Fármacos
Atopia	Prematuridad	Aeroalérgenos	Antibióticos
Menarquia precoz	Ictericia neonatal	Alérgenos laborales	
Obesidad	Lactancia	Infecciones respiratorias	
Hiperrespuesta bronquial	Cesárea	Tabaquismo	
Rinitis	Tabaco en gestación		
Rinosinusitis crónica			

Fuente: Guia española para el manejo del asma, 2020

2.4. Factores desencadenantes

Se pueden dividir los factores desencadenantes en ambientales, laborales y sistémicos:

FACTORES AMBIENTALES	ATMOSFÉRICOS	POLUCIÓN	- SO ₂ - NO ₂ - Ozono - CO
		VEGETALES	-Partículas en suspensión - Polen de gramíneas - Polen de árboles - Polen de malezas
	DOMÉSTICOS	- Ácaros del polvo - Epitelio de gato	- Epitelio de perro - Cucaracha
	AGENTES INFECCIOSOS	HONGOS	- Alternaria alternata - Cladosporium herbarum - Penicillium - Aspergillus fumigatus
		VIRUS Y BACTERIAS	- Rinovirus - Otros virus respiratorios
FACTORES LABORALES	SUSTANCIAS DE BAJO PESO MOLECULAR	INDUSTRIA IMPLICADA	
	Fármacos Anhídridos Diisocianatos Maderas Metales Otros	Industria farmacéutica Industria del plástico Industrias de poliuretano, plástico, barnices y esmaltes Aserraderos, carpinterías, ebanisterías Fundiciones, industrias de niquelados, plateados, curtidos de piel, limpieza de calderas Industrias de cosméticos, peluquerías, revelado de fotografía, refrigeración, tintes	
	SUSTANCIAS DE ALTO PESO MOLECULAR	INDUSTRIA IMPLICADA	
	Sustancias de origen vegetal, polvo y harinas Alimentos Enzimas vegetales Gomas vegetales Hongos y esporas Enzimas animales	Granjeros, trabajadores portuarios, molinos, panaderías, industria cervecera, procesamiento de soja, industrias del cacao, café y té, industria textil Industria alimentaria Industria alimentaria, industria farmacéutica Industria alimentaria, imprentas, industria del látex, sanitarios Panaderías, granjas, agricultores Molinos, fabricación de carmín	
FACTORES SISTÉMICOS	FÁRMACOS	- Antibióticos - Sensibilizantes - Ácido acetilsalicílico	

		<ul style="list-style-type: none"> - β-bloqueantes no selectivos sistémicos y tópicos - AINE
	ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Leche de vaca - Huevo - Frutos secos - Cereales - Pescados - Mariscos
		<ul style="list-style-type: none"> - Alimentos con Sulfitos : Frutos secos, vino, zumos de limón, lima y uva, patatas desecadas, vinagre, marisco, cerveza, etc
	OTROS	<ul style="list-style-type: none"> - Panalérgenos vegetales como profilinas o proteína transportadora de lípidos (LTP) - Veneno de Himenópteros : Apis melífera (abeja) Vespula spp (avispa) Polistes dominulus (avispa)

Fuente: Guía española para el manejo del asma. 2018;

Los principales mecanismos propuestos para poder explicar como la contaminación del aire puede contribuir a casos nuevos de asma son; daño por estrés oxidativo, remodelación de la pared de la vía aérea, inflamación y aumento de la sensibilización a aeroalergenos (3).

La contaminación ambiental en la ciudad de Arequipa se ha visto incrementada en los últimos años, sobre todo la contaminación en el aire, ya sea por el aumento indiscriminado del parque automotor o por el aumento de la industrialización que se da tanto en lugares alejados o lugares cercanos a la ciudad (4).

2.5. Fenotipos del asma

- Asma alérgica: Se va a iniciar en los primeros años de vida y esta relacionado a familiares con alergias o antecedentes personales de ser una persona atópica, este tipo de pacientes son los que mejor responden al tratamiento de corticoides inhalados (7).
- Asma no alérgica: pacientes mayormente adultos que no tienen antecedentes de alergia, estos pacientes no responden muy bien al tratamiento con corticoides inhalados (7).
- Asma de inicio tardío: Pacientes sobre todo de sexo femenino que presentan sus primeros síntomas en la edad adulta, mayormente tienden a ser no alérgicos y presentan algún tipo de refractariedad al tratamiento con corticoides (7).
- Asma con limitación fija de flujo aéreo: Algunos pacientes con asma de larga evolución desarrollan una limitación fija del flujo de aire que se cree que se debe a la remodelación de la pared de las vías respiratorias (7).
- Asma con obesidad: Algunos pacientes obesos con asma tienen síntomas respiratorios prominentes y poca inflamación eosinofílica de las vías respiratorias (7).

2.6. Clínica y diagnóstico

El asma es una enfermedad que presenta diferentes variaciones, que generalmente esta caracterizada por una inflamación crónica de las vías respiratorias. Son dos las características principales por las cuales esta definida.

- Antecedentes: De haber tenido síntomas respiratorios como respiración sibilante, falta de aire, sensación de opresión en el pecho y tos que tuvo variación con el tiempo y también en intensidad.
- Limitación variable del flujo de aire espiratorio (9).

2.7. Diagnostico

Para el diagnostico de asma existen criterios establecidos que se pueden dividir en antecedentes de síntomas respiratorios variables y evidencia de una limitación variable del flujo de aire espiratorio (9).

<p>1. Antecedentes de síntomas respiratorios variables</p>
<p>Los síntomas típicos son sibilancias, falta de aire, opresión en el pecho y tos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En general las personas asmáticas manifiestan mas de uno de estos síntomas • Los síntomas aparecen de forma variable a lo largo del tiempo y varían en intensidad • Los síntomas suelen aparecer o empeorar por la noche o al despertar • Los síntomas suelen ser desencadenados por el ejercicio, la risa, los alérgenos o el aire frio • Los síntomas suelen aparecer o empeorar con las infecciones virales.
<p>2. Evidencia de una limitación variable del flujo de aire espiratorio</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Al menos una vez durante el proceso de diagnóstico, por ejemplo, cuando el FEV1 es bajo, se documenta que el cociente FEV1/FVC está por debajo del límite inferior de lo normal. El cociente FEV1/FVC normalmente es mayor de 0,75-0,80 en los adultos y de 0,85 en los niños. • Se documenta que la variación de la función pulmonar es mayor que en las personas sanas. Por ejemplo, el exceso de variabilidad se registra así: <ul style="list-style-type: none"> – El FEV1 aumenta en >200ml y >12% del valor inicial (o en niños, aumenta >12% del valor teórico) después de inhalar un broncodilatador. Es lo que se denomina <<reversibilidad con broncodilatador>> – La variabilidad * diurna media diaria del PEF >10% (en niños, >13%) – El FEV1 aumenta en más de un 12% y en 200ml con respecto al valor de referencia (en niños, >12% del valor teórico) después de 4 semanas de tratamiento antiinflamatorio (al margen de infecciones respiratorias) • Cuanto mayor sea la variación, o cuantas más veces se observa una variación excesiva, mayor seguridad se puede tener sobre el diagnostico de asma. • Podría ser necesario repetir las pruebas durante los síntomas, a primera hora de la mañana o después de interrumpir el tratamiento con los medicamentos broncodilatadores.

- Podría no darse reversibilidad con broncodilatadores durante exacerbaciones severas o infecciones virales. Si no hay reversibilidad con broncodilatadores cuando se prueba por primera vez, el siguiente paso depende de la urgencia clínica y la disponibilidad de otras pruebas.

*Calculada a partir de lecturas obtenidas dos veces al día (la mejor de 3 en cada ocasión) (el PEF más alto del día menos el PEF más bajo del día) dividido entre la media del PEF mas alto y más bajo del día y promediando durante 1-2 semanas. En caso de utilizar el PEF en el domicilio o la consulta, siempre debe utilizarse el mismo medidor de PEF.

Fuente: Cuadro extraído de GINA 2019 Global Initiative for Asthma (9)

2.8. Estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood)

El Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia es un estudio transversal multicentrico e internacional para conocer la prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas como rinitis y eccema en casi 2 millones de niños en 105 países utilizando una metodología estandarizada.

La prevalencia del asma se ha estimado gracias a grandes estudios poblacionales, siendo el más relevante para Latinoamérica el Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés) (6).

El ISAAC consta de tres fases:

- Fase 1: se evaluó la prevalencia del asma usando una misma encuesta en diferentes países de todo el mundo, respetando el idioma de cada país.
- Fase 2: se calificaron los diferentes factores de riesgo que pudieran estar relacionados de alguna forma con dicha prevalencia.
- Fase 3: se evaluó otra vez la prevalencia teniendo presente los probables cambios en el tiempo en centros y países que participaron en la fase 1 (8).

Basándose en guías estandarizadas, las encuestas fueron traducidas a 53 idiomas. El ISAAC incluyo a dos grupos de edad: niños entre 13- 14 años y de 6-7 años.

Los niños participantes se seleccionaron de forma aleatoria de los colegios cercanos a los centros de investigación que participaron.

El rango de tiempo entre las fases 1 y 3 fue de aproximadamente 5 años, y cada centro de investigación realizó la reevaluación. La tercera fase ocurrió entre el 2000 – 2003, considerando que la información fue recogida en la misma poca del año en la que se realizó la primer fase.

Una de las principales ventajas de este estudio es que al tener un mismo cuestionario que fue validado en varios países, permite que se puedan conseguir datos que pueden ser correlacionar de acuerdo a la región o país de donde fueron obtenidos.

Además da a conocer las tendencias de la prevalencia e incidencia del asma a través del tiempo.

De acuerdo al ISAAC en aquellos países latinoamericanos donde se realizó este estudio, 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 (6).

2.9. Tratamiento

El tratamiento del asma está compuesto de lo siguiente:

- Evaluación y monitorización de la actividad de la enfermedad.
- Educación del niño y de la familia con el fin de reforzar el conocimiento.
- Identificación y tratamiento de los factores precipitantes y de los trastornos asociados que empeoran la enfermedad.
- Selección adecuada de los medicamentos para cubrir las necesidades del paciente.

El objetivo a largo plazo del tratamiento del asma es conseguir un control óptimo de ésta (11).

El tratamiento se basa en 2 tipos de medicamentos:

2.9.1. Rescatadores de uso agudo.

Broncodilatadores (agonistas beta-2, anticolinérgicos inhalados y esteroides sistémicos) (11).

2.9.2. Controladores de uso crónico.

Esteroides inhalados y sistémicos, antileucotrienos, esteroides sistémicos de largo plazo, inmunoterapia específica y terapia monoclonal).

De acuerdo a las guías de manejo y tratamiento para el asma se debe iniciar en uno de los 5 escalones propuestos, conforme a la intensidad de la sintomatología y acorde al grado de control de la enfermedad. El tratamiento debe ser dinámico, precoz, eficaz y avanzar de una etapa a otra de acuerdo con los signos y síntomas que presente nuestro paciente.

Los medicamentos antiinflamatorios son los más usados, ya que pueden llegar a modificar la hiperreactividad bronquial (HRB), mientras que los broncodilatadores sólo actúan en las exacerbaciones o como terapia de apoyo para lograr el control, y no deben utilizarse como terapia continua.

Cuando se trata de pacientes alérgicos, la inmunoterapia específica está indicada (11).

2.10. Medicamentos de Rescate

2.10.1. Broncodilatadores beta 2

Se dividen de acuerdo con su vida media en:

Acción corta (SABA): como el salbutamol, fenoterol y terbutalina, entre otros.

Acción prolongada (LABA): como el salmeterol, formoterol, indacaterol.

Estos medicamentos ejercen efecto sobre los receptores beta-2 agonistas del músculo liso bronquial de la vía respiratoria, además disminuyen el broncoespasmo, con lo que aumenta el calibre del bronquio, y actúan sobre la liberación de mediadores inflamatorios y la depuración de moco de vía respiratoria (12).

2.10.2. Bromuro de ipratropio

Su uso permanece dentro de la controversia, es un anticolinérgico (M1,2,3) que actúa en forma sinérgica con los medicamentos antes

descritos. Su efecto principal es sobre los receptores muscarínicos, produciendo broncodilatación sin inhibir el movimiento y lavado mucociliar. Antagoniza además los efectos de la acetilcolina bloqueando sus interacciones con los receptores muscarínicos en las células del músculo liso bronquial de la vía respiratoria (12).

2.10.3. Los esteroides sistémicos

Son los mejores antiinflamatorios para los cuadros agudos, por su rápido efecto; se utilizan por un periodo de 3 a 5 días con dosis equivalentes a 1 mg/kg/día de Prednisona (12).

2.10.4. Medicamentos controladores

2.10.4.1. Esteroides inhalados

Son la piedra angular del tratamiento de esta enfermedad, son seguros, con pocos efectos adversos locales y tiene una adecuada potencia antiinflamatoria, impiden la degranulación celular, interfieren con los mediadores de nueva formación (leucotrienos y prostaglandinas), modifican la respuesta quimiotáctica de neutrófilos y eosinófilos, evitan la remodelación bronquial y a largo plazo ayudan a modificar la hiperreactividad bronquial, teniendo pocos efectos adversos locales y sistémicos. Los más indicados son la budesonida, fluticasona, mometasona (12).

2.10.4.2. Antileucotrienos

Los inhibidores de receptores de leucotrienos (LTC₄, D₄ y E₄) son antiinflamatorios con potencia menor que la de los esteroides, reducen las exacerbaciones de asma intermitente y las inducidas por infecciones virales (12).

2.10.4.3. Teofilinas

Algunos estudios en niños menores de 5 años indican poco beneficio clínico.

Se desconoce su mecanismo de acción, se considera que tienen cierto efecto broncodilatador y antiinflamatorio, pero hay mucha controversia al respecto (12).

2.10.4.4. Beta-2 agonistas de acción prolongada

No se recomiendan como monoterapia, por lo que deben estar asociados a un glucocorticoide inhalado. No se ha estudiado su verdadero valor y seguridad en niños pequeños, por lo que no se recomiendan en menores de 3 años; sin embargo, son la mejor opción terapéutica para lograr el control en el paciente mayor; se deben emplear por el menor tiempo posible una vez resuelto el broncoespasmo, para continuar solamente el esteroide inhalado; si no se logra, nos indica que no hemos logrado el control y habrá que replantearse el caso (12).

2.10.4.5. Inmunoterapia

Cuando exista algún alérgeno como desencadenante de los cuadros o haya datos de rinitis alérgica, la inmunoterapia alérgeno-específica es un tratamiento que no debe ser desechado, aunque sólo debe utilizarse por especialistas, ya que su manejo inadecuado puede desencadenar cuadros alérgicos graves. No es un tratamiento para el asma bronquial sino para el proceso alérgico, y se dirige a alérgenos que no se pueden evitar. Se aplican dosis progresivas de extractos alérgicos estandarizados, y tiene el efecto de regular la producción de inmunoglobulinas, con incremento de IgG bloqueadora y de IgA secretora y decremento concomitante de la IgE, además establece equilibrio entre los linfocitos Th2 y Th1 (12).

2.10.4.6. Anticuerpos monoclonales

En casos de asma persistente grave con presencia de alergia e IgE elevada, se ha utilizado con buenos resultados el manejo con anticuerpos monoclonales (Omalizumab), que reducen de manera significativa los síntomas y las exacerbaciones, su empleo es seguro y bien tolerado, y son de gran ayuda en la reducción del uso de corticoesteroides (12).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. A nivel local

Al momento no se encuentran estudios que evalúen las variables del presente estudio.

3.2. A nivel nacional

Autor: Nazario, Silva Astete

Título: Prevalencia del Asma Bronquial Infantil y su Asociación con el nivel de contaminación del aire en algunos colegios de la provincia de Lima

Resumen:

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre el nivel de contaminación ambiental y el desarrollo de asma bronquial infantil y en la población de alumnos de 13 a 14 años de colegios ubicados en la provincia de Lima en el año 2007. Además se determinó la prevalencia del Asma Bronquial Infantil” a través del cuestionario ISAAC (Intenational study of asthma and allergies in Chilhood).

Se confirmó la fuerte asociación entre el asma y la historia familiar, así como el uso de querosene como combustible, la presencia de cucarachas en el hogar y fuente de contaminación cerca de casa. El riesgo es casi el doble de tener asma en niños con antecedentes familiares de asma, del mismo modo el riesgo es una y media veces más de sufrir asma cuando existe la presencia de insectos en la casa, y un riesgo de dos veces más cuando existe y una fuente de contaminación cerca de la casa. Mientras que ser varón protege a los escolares en 32% de presentar Asma bronquial infantil (13).

Autor: César V. Munayco, Jesús Arana, Julio Torres-Chang², Luis Saravia, M. Gabriela Soto-Cabezas

Título: Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú

Resumen:

Determinar la prevalencia y los factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de una zona rural en la provincia de Ica, Perú. Se realizó un estudio transversal en niños de 5 a 14 años del distrito de Santiago, Ica, en el año 2004. Se visitaron a las madres de los niños seleccionados a través de un muestreo aleatorio sistemático y se aplicó un cuestionario basado en el ISAAC, asimismo, se evaluaron factores asociados al asma. Tomando el desarrollo de asma como variable de respuesta, se efectuó un modelo de regresión logística binaria a fin de identificar los factores que se le asocian de manera independiente.

De un total de 200 sujetos, 186 fueron encuestados, 25 de ellos cumplían la definición de asma, la prevalencia global de asma fue de 13,5% (IC95%: 8,8 - 19,8%), predominando ligeramente en los niños menores de 5 años (39%) respecto al resto de grupos de edad (16 y 7% para 6 a 10 y 11 a 14 años respectivamente). Dentro de los factores asociados a tener asma se encontraron el antecedente de padecer rinitis, haber recibido antibióticos durante el primer año de vida y tabaquismo del padre en el primer año de vida. Los factores protectores fueron haber tenido diarrea durante el primer año de vida y haber sido vacunados con BCG. Conclusiones. La prevalencia de asma en una zona rural es comparable con la de otras ciudades en el mundo. Se le asocian factores que pueden ser modificados como el tratamiento antibiótico durante el primer año de vida y el tabaquismo paterno (14).

3.3. A nivel internacional

Autor: Jorge Sánchez, Andres Sánchez y Ricardo Cardona

Título: Diferencias clínicas entre niños con asma y rinitis de áreas rurales y urbanas.

Resumen:

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los niños que crecen en las granjas suelen tener menos frecuencia de enfermedades alérgicas. Sin embargo, se sabe menos si el tipo de ambiente (rural vs urbano) también puede influir en la respuesta clínica de a la farmacoterapia. Se comparó un grupo de niños localizados en área rural y área urbana de Antioquia, Colombia, en cuanto al tratamiento farmacológico recibido para el asma y/o la rinitis.

Fueron incluidos niños con asma y/o rinitis que llevaran viviendo al menos 5 años en la misma zona rural o urbana con edades entre 6 a 14 años. A todos los pacientes se les realizó un seguimiento clínico cada 3 a 4 meses. La evaluación de la atopia, la espirometría y test para evaluar la gravedad del asma y la rinitis se realizaron al principio y al final del estudio.

De los pacientes candidatos, 382 (86.4%) completaron el seguimiento (rural n= 134 urbano n= 248). Los pacientes en área rural requirieron menos salbutamol (p: 0.01), visitas al departamento de emergencias (p <0.01) y tenían un menor número de pacientes con FEV1 <80% (p <0.05). Para el control clínico, los niños en zonas rurales requieren menos farmacoterapia que los niños en zona urbana (p: 0.01). Igualmente, para la rinitis (18% vs 8% p: 0.03) y el asma (23% vs 12% p= 0.01) un mayor número de los pacientes en zona rural pudieron suspender la farmacoterapia. La atopia (p <0.07) y la poli-sensibilización (p <0.08) fue mayor en las zonas urbanas que en las rurales. Se observó que los indicadores de pobreza y los servicios de aseo, eran factores de riesgo para mayores niveles de IgE entre los pacientes de área urbana (15).

Autor: M.H. Wieringa, P.A. Vermeire, H.P. Van Bever, V.J. Nelen, J.J. Weyler

Título: Mayor Prevalencia de síntomas de Asma en Adultos en las Zonas Urbanas que en Zonas Rurales

Resumen:

Es posible que la exposición a largo plazo a los contaminantes ambientales de las ciudades sea responsable de la mayor prevalencia de asma entre los adultos que viven en ellas, en comparación con los provenientes de zonas rurales, según mostró un trabajo de los expertos de la Universidad de Antwerp. El objetivo de esta investigación fue determinar la diferencia en la prevalencia del asma en los adultos y niños de la ciudad de Antwerp, y en los provenientes de 13 localidades suburbanas, residenciales, distantes a 9 km en promedio de la ciudad. Para el análisis de la prevalencia en los niños, se utilizó el cuestionario del estudio ISAAC, que fue respondido por los padres de todos los escolares de 6 y 7 años de las áreas estudiadas, entre 1995 y 1996. Además, un tercio de los estudiantes de 13 y 14 años fue seleccionado al azar para responder a las mismas preguntas. En el mismo año, una muestra de más de 3000 adultos jóvenes (20 a 44 años) y de mayor edad (45 a 75) participaron de un rastreo de los síntomas respiratorios. Estos datos complementaron los obtenidos en una encuesta comparable en 1991 y 1992. Los expertos informaron que no se observaron diferencias en la prevalencia de los síntomas del asma entre los niños de las zonas urbanas y las suburbanas, mientras que la tasa fue más alta para los residentes de la ciudad, tanto en el grupo de adultos jóvenes como en el de los de mayor edad. Al comparar los resultados con los obtenidos en 1992, se observó que eran similares, aunque la prevalencia en 1996 fue un 32% mayor que en la encuesta anterior. La relación entre la frecuencia de los síntomas y el área de residencia se mantuvo aún después de considerar la influencia de los potenciales factores de confusión, como la edad, los antecedentes de asma en la familia y el tabaquismo. El hecho de que la relación entre el área de residencia y el asma se observe solamente en los adultos, y no en los niños, puede estar reflejando los efectos de la exposición a largo plazo a los factores ambientales, entre ellos los contaminantes provenientes de la

combustión vehicular. Esta hipótesis, plantean los autores, deberá comprobarse en el futuro, mediante trabajos de seguimiento (16).

Autor: Ersoy Civelek, Yasemin Gökdemir, Banu Cakir, Ahmet Ugur Demir, Can Naci Kocabas, Bulent Karadag, Fazilet Karakoc, Refika Ersu

Título: Prevalencia de Enfermedades Alérgicas en Niños que viven en áreas Rurales y Urbanas de Turquía

Resumen:

El conocimiento de la prevalencia de enfermedades alérgicas en áreas rurales y urbanas puede contribuir al desarrollo de nuevas hipótesis asociadas con la etiopatogénesis de enfermedades alérgicas.

Se seleccionaron al azar 154 escuelas y se enviaron por correo a las escuelas cuestionarios de asma y rinoconjuntivitis alérgica (ARC) del "Estudio internacional de asma y alergias en la infancia". Después de que las familias completaron los cuestionarios, los directores de la escuela los devolvieron via correo electrónico.

Se contactó a un total de 11013 estudiantes y 9045 (82.1%) de ellos fueron incluidos en el estudio. 4144 (79,5%) y 4931 (84,5%) de estudiantes fueron contactados en áreas rurales y urbanas respectivamente. La edad media de los niños que viven en áreas rurales y urbanas fue 8.4 ± 1.3 vs $8,5 \pm 1.3$ años ($p < 0.001$). La prevalencia de sibilancias y ARC durante el último año en áreas rurales y urbanas fue 13.6% vs. 15.9% ($p = 0.003$) y 28.4% vs. 28.1% ($p = 0.780$), respectivamente. La prevalencia de por vida de asma y ARC diagnosticados por un médico en áreas rurales y urbanas fue de 19,4% frente a 22,7% ($p < 0,001$) y 14,2% frente a 17,0% ($p < 0,001$) respectivamente.

La frecuencia de sibilancias durante el último año, la prevalencia de asma diagnosticada por un médico y la ARC fueron significativamente mayores en áreas urbanas (17).

4. Objetivos.

4.1. General

Comparar la prevalencia y factores asociados de asma en el ámbito rural y urbano de la provincia de Arequipa en niños entre 5 a 12 años en el mes de Febrero 2020.

4.2. Específicos

- 1) Determinar la prevalencia de asma en niños entre los 5 y 12 años de un distrito del ámbito urbano de la provincia de Arequipa.
- 2) Determinar la prevalencia de asma en niños entre los 5 y 12 años de un distrito del ámbito rural de la provincia de Arequipa.
- 3) Comparar la prevalencia de asma en niños entre los 5 y 12 años entre los distritos del ámbito urbano y rural de la provincia de Arequipa .
- 4) Comparar la relación entre prevalencia de asma y factores asociados en niños entre los 5 y 12 años entre los distritos del ámbito urbano y rural de la provincia de Arequipa

5. Hipótesis

Hipótesis : Dado que en las zonas urbanas hay mayor contaminación ambiental por desarrollo ambiental, pudiera ser que exista un aumento en la frecuencia y prevalencia del asma, por lo que es probable que en un medio rural con menos factores asociados de contaminación ambiental exista diferencia entre la frecuencia y prevalencia de asma en niños de 5 a 12 años.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas:

- Muestreo poblacional.
- Encuesta.

1.2. Instrumentos:

- Ficha de recolección de datos.
- Cuestionario ISAAC asma para niños.

- Base de Datos.

1.3. Materiales

- Hojas Bond A4.
- Material de Escritorio-
- 02 Computadoras personales.
- Programa estadístico.
- 02 Espirómetros.
- 01 impresora.

2. Métodos y Técnicas de Análisis estadístico

2.1. Población y muestra

2.1.1. Área Urbana y Rural

Para la definición del área urbana y rural se seguirá la definición censal: (Manual del empadronador. INEI. 1993).

Área urbana o centro poblado urbano es aquel que tiene como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente (en promedio 500 habitantes). Por excepción se incluyen a todos los centros poblados capitales de distrito, aún cuando no reúnan la condición indicada.

Es de anotar que con la definición censal el área urbana resulta muy heterogénea, por que engloba tanto a las capitales de Departamento (en su mayoría ciudades de 100 mil y más habitantes), como a pequeños poblados capitales de Distrito, de características más rurales, que fueron considerados urbanos por ser centros administrativos.

Área rural o centro poblado rural, es aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito; o que teniendo más de 100 viviendas, éstas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos.

Adicionalmente se considera:

Centro poblado rural: Se tienen 2 tipos de centros poblados rurales.- a)
El centro poblado rural con 500 a menos de 2 mil habitantes, sus

viviendas generalmente están agrupadas en forma contigua formando manzanas y calles. b) El centro poblado rural, aldea, campamento, unidad agropecuaria, etc. con menos de 500 habitantes, una de sus principales características es que tiene sus viviendas dispersas. Las categorías de centro poblado rural son.- pueblos, anexo, caserío, comunidad. (Glosario de términos INEI).

Centro poblado urbano: Es aquel centro poblado con 2 mil y más habitantes. Sus viviendas se encuentran agrupadas en forma contigua, formando manzanas y calles. La categoría del centro poblado urbano es la ciudad y sus componentes de urbanización, conjunto habitacional y pueblo joven. Las ciudades más grandes, por absorción y expansión comprenden otras áreas urbanas dando lugar a la existencia de las Áreas Metropolitanas y Aglomeraciones Urbanas. (Glosario de términos INEI) (18).

La Población involucrada en esta investigación son todos los niños entre los 5 y 12 años adscritos a los Puestos de salud de Cerro Juli y al Puesto de Salud de Santa Rita de Siguas del departamento de Arequipa y que cuenten con consentimiento informado de los padres o tutores.

Total de la población (N)	939
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	90%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	5%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	49
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	57

Muestra poblacional del ámbito Urbano. P.S. Cerro Juli. Microred V.R.Hinojosa. Distrito José Luis Bustamante y Rivero.

Total de la población (N)	918
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	90%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	5%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	49
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	57

Muestra poblacional del ámbito Rural. P.S. Santa Rita de Sigwas. Microred Sta. Rita de Sigwas. Distrito Santa Rita de Sigwas.

2.2. Criterios de inclusión

- Niños entre 5-12 años adscritos a los puestos de salud de Cerro Juli y Santa Rita de Sigwas que se tomen como muestra.
- Niños que no cuenten con problemas odontológicos y/o anatómicos para la realización de la espirometría
- Niños que colaboren con la realización de la espirometría

2.3. Criterios de exclusión

- Niños menores de 5 años.
- Jóvenes mayores de 12 años.
- Adultos.
- Niños con problemas odontológicos y/o anatómicos que dificulten la realización de la espirometría
- Niños cuyos padres y/o tutores no firmen el consentimiento informado
- Niños con deficiencias cognitivas

3. Campo de Verificación

3.1. Ubicación Espacial

Distrito del ámbito rural y distrito del ámbito Urbano de la provincia de Arequipa

3.2. Ubicación Temporal

Enero 2020-Febrero 2020

3.3. Unidades de Estudio:

Población: Niños de 5 a 12 años adscritos a los Puestos de Salud “Cerro Juli” y “Santa Rita de Sigwas” del ámbito urbano y rural de la provincia de Arequipa.

Procedimiento de Muestreo: se trabajará con toda la población que cuente con consentimiento informado firmado por padre, madre o tutor.

4. Estrategia de Recolección de Datos

4.1. Organización

Se realizarán coordinaciones con los Puestos y/o Centros de Salud de los distritos en los que se desarrollara la investigación, para obtener autorización para la realización del estudio.

Se evaluará si se cumplen los criterios de inclusión y se procederá a realizar la encuesta en base al cuestionario ISAAC el cual se compone de ocho preguntas, de las cuales tres intentan detectar las tasas de prevalencia acumulada (las preguntas 1 y 6) y actual (la pregunta 2), es decir, los síntomas asociados con asma que se hubieran presentado en cualquier momento del pasado y en los últimos 12 meses, respectivamente.

Se realizara el procedimiento de espirometría en una sola toma, a pacientes que cuenten con una respuesta positiva (“Si”) en las preguntas 1 o 6.

Se utilizaran para el diagnóstico de asma los criterios establecidos en la GINA 2019 que se pueden dividir en antecedentes de síntomas respiratorios variables y evidencia de una limitación variable de flujo de aire espiratorio:

- Síntomas respiratorios variables (sibilancias, falta de aire, opresión en el pecho y tos los cuales serán evaluados con el cuestionario ISAAC.

- Evidencia de una limitación variable del flujo de aire espiratorio:
 - Cociente FEV1/FVC menor a 0,85
 - Reversibilidad con broncodilatador, (El FEV1 aumenta en 12% del valor inicial). Se utilizara un SABA (salbutamol) 4 inhalaciones separadas por intervalos de unos 30 segundos. A los 15 minutos de administrarse el salbutamol, se debe realizar una segunda espirometría, siguiendo los criterios habituales de aceptabilidad y reproducibilidad.

No se utilizara el videocuestionario ISAAC por falta de materiales y equipamiento adecuado en los Puestos de Salud mencionados anteriormente.

4.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador: Antonella Jiménez Orihuela
- Asesor: Dr. Luis Alonso Cervera Farfán (Neumólogo)

b) Materiales

- Hojas Bond A4.
- Material de Escritorio-
- 02 Computadoras personales.
- Programa estadístico.
- 02 Espirómetros.
- 01 impresora.

c) Financieros:

- Autofinanciado

4.3. Criterios para manejo de resultados

Los resultados obtenidos serán analizados estadísticamente mediante un programa estadístico.

IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	DICIEMBRE 2019			ENERO 2020				FEBRERO 2020				MARZO 2020			
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema															
2. Revisión Bibliográfica															
3. Aprobación del proyecto															
4. Ejecución															
5. Análisis e interpretación															
6. Informe final															

Fecha de inicio: Diciembre 2019

Fecha probable de término: Marzo 2020

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Falcón-Rodríguez CI, Rosas-Pérez I, Segura-Medina P. Relación de los mecanismos inmunológicos del asma y la contaminación ambiental. *Rev. Fac. Med.* 2017;65(2):333-42.
2. Rojas A. Factores de riesgo para el desarrollo de asma y otras enfermedades alérgicas. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas.* 2002;(2).
3. Ubilla C, Yohannessen K. Contaminación atmosférica efectos en la salud respiratoria del niño. *Rev Med Clin Condes.* 2016;(1):111-118.
4. Flores Chavez M. La contaminación ambiental: su impacto en la salud de la población de arequipa metropolitana 2016-2017 [Tesis para optar el título de Magister]. Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa; 2017.
5. Munayco C, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas G. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2009;(3):307-313.
6. Lezana V, Arancibia C. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Sociedad chilena de Neumología Pediatrica [Internet].* 2006 [cited 9 January 2020];(2):45-48. Available from: <http://www.neumologia-pediatrica.cl>
7. GINA Main Report - Global Initiative for Asthma - GINA [Internet]. 2019 [cited 9 January 2020]. Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>
8. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Rev Alerg Mex.* 2017;64(2):188-197
9. Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma [Internet]. Global Initiative For Asthma; 2020 [cited 9 January 2020]. Available from: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/07/GINA-Spanish-2019-wms.pdf>
10. Guía española para el manejo del asma [Internet]. 4th ed. Madrid: Comité Ejecutivo de la GEMA; 2020 [cited 9 January 2020]. Available from: https://www.semg.es/images/documentos/docs_varios/GEMA_43.pdf
11. Kliegman, R., Stanton, B., St. Geme, J. (2016). *Nelson. Tratado de Pediatría.* 20th ed. Barcelona: Elsevier).

12. Navarrete-Rodríguez E, Sienna-Monge J, Pozo-Beltrán C. Asma en pediatría. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM Vol. 59, n° 4, Julio-Agosto 2016.
13. Silva N.: Prevalencia del Asma Bronquial Infantil y su Asociación con el nivel de contaminación del aire en algunos colegios de la provincia de Lima. [Tesis para optar el título de Licenciatura] Universidad Mayor de San Marcos. Lima 2012.
14. Munayco César V., Aran Jesús, Torres-Chang Julio, Saravia Luis, Soto-Cabezas M. Gabriela. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2009 Jul [citado 2020 Ene 08] ; 26(3): 307-313.
15. Sánchez J, Sánchez A, and Cardona R. Clinical differences between children with asthma and rhinitis in rural and urban areas. Colomb Med (Cali). 2018; 49(1): 169-174.
16. Wieringa, P.A. Vermeire, H.P. Van Bever, V.J. Nelen, J.J. Weyler Higher occurrence of asthma-related symptoms in an urban than a suburban area in adults, but not in children.. European Respiratory Journal Mar 2001, 17 (3) 422-427
17. Ersoy Civelek, Yasemin Gökdemir, Banu Cakir, Ahmet Ugur Demir, Can Naci Kocabas, Bulent Karadag, Fazilet Karakoc, Refika Ersu. Prevalence of allergic diseases in children living in rural and urban areas in Turkey. European Respiratory Journal Sep 2016, 48 (suppl 60) PA4391
18. Manual del empadronador. INEI. 1993. Censos Nacionales 2017: XII de población, vii de vivienda y III de comunidades indígenas III Censo de Comunidades Nativas y I Censo de Comunidades Campesinas. 2017. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/Manual_del_Empadronador.pdf



ANEXO III

MATRIZ DE DATOS

Paciente	Sexo	Edad	Zona de resi	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16	Pregunta 17	Espirometria
1	F	5	Urbano	Si	No				Si	No	No	No	No	Si	no	no	si	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
2	M	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	no	si	No	no	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
3	F	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	no	si	si	si	si	si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
4	F	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	si	si	si	No	si	Si	no	no	si	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
5	F	6	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	no	No	si	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
6	f	12	Urbano	Si	si	1 a 3	Menos de un	no	no	si	si	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
7	m	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Una o mas no	Si	si	si	si	si	No	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	Positiva
8	m	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Menos de un	Si	si	si	si	si	No	Si	no	no	no	Durante la m	Leña	Adobe	Positiva
9	m	5	Urbano	Si	si	4 a 12	Menos de un	Si	si	si	si	No	si	Si	no	si	si	Durante la m	Gas	Madera	Positiva
10	m	5	Urbano	Si	si	1 a 3	Una o mas no	Si	si	si	si	No	No	Si	si	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
11	m	6	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	si	si	si	No	No	No	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	Positiva
12	f	9	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	no	si	si	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
13	m	9	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	si	si	si	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
14	m	10	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	no	si	si	si	No	si	Si	no	si	si	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
15	m	10	Urbano	Si	si	1 a 3	Nunca desper	si	si	si	si	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
16	f	11	Urbano	Si	si	1 a 3	Menos de un	Si	si	si	si	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
17	m	12	Urbano	Si	si	4 a 12	Menos de un	Si	si	si	si	No	No	Si	no	si	si	Durante la m	Gas	Cemento	Positiva
18	m	8	Urbano	No	No				no	si	si	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
19	f	11	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
20	m	11	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
21	f	10	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	si	Ocasional	mer Gas	Cemento	
22	m	7	Urbano	No	No				no	si	si	No	si	no	si	no	si	Frecuente	mer Gas	Cemento	
23	m	6	Urbano	No	No				no	No	si	No	No	no	no	no	no	Nunca	Electricidad	Cemento	
24	f	11	Urbano	No	No				no	si	si	No	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
25	f	8	Urbano	No	No				no	No	No	si	No	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	
26	f	6	Urbano	No	No				no	No	No	si	No	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
27	f	12	Urbano	No	No				no	No	No	si	No	no	no	no	si	Ocasional	mer Gas	Cemento	
28	m	9	Urbano	No	No				no	No	si	No	No	no	si	no	si	Ocasional	mer Gas	Adobe	
29	f	7	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	Si	no	no	no	Nunca	Gas	Cemento	
30	f	12	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	Si	si	si	si	Durante la m	Gas	Cemento	
31	f	7	Urbano	No	No				no	No	si	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
32	m	7	Urbano	No	No				no	No	si	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
33	f	8	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
34	m	12	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
35	m	5	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	si	si	Ocasional	mer Gas	Cemento	
36	m	9	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	si	si	Ocasional	mer Gas	Cemento	
37	m	9	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
38	f	12	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
39	m	5	Urbano	No	No				no	si	No	No	No	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
40	f	10	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
41	f	8	Urbano	No	No				no	No	si	si	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
42	f	8	Urbano	No	No				no	si	No	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
43	m	5	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
44	f	7	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
45	f	7	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
46	m	8	Urbano	No	No				no	No	si	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
47	f	7	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
48	f	10	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
49	f	11	Urbano	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
50	f	7	Urbano	No	No				no	si	si	si	No	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
51	m	5	Urbano	No	No				no	No	si	si	si	No	Si	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
52	m	8	Urbano	No	No				no	si	si	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
53	f	11	Urbano	No	No				no	si	si	No	No	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	
54	m	6	Urbano	No	No				no	No	No	si	No	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
55	m	9	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	
56	f	8	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
57	f	7	Urbano	No	No				no	si	No	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
58	f	10	Urbano	No	No				no	No	si	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
59	m	11	Urbano	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
60	f	6	Urbano	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
61	m	11	Rural	Si	si	Mas de 12	Menos de un	no	no	si	si	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	Negativa
62	m	9	Rural	Si	si	Mas de 12	Nunca desper	no	no	si	si	si	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Adobe	Positiva
63	m	8	Rural	Si	si	4 a 12	Menos de un	no	no	No	si	No	si	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	Positiva
64	m	11	Rural	No	No				no	No	si	si	si	Si	si	si	si	Frecuente	mer Gas	Cemento	
65	f	5	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	si	si	Frecuente	mer Gas	Cemento	
66	f	11	Rural	No	No				no	si	si	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
67	m	7	Rural	No	No				no	si	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
68	f	7	Rural	No	No				no	No	si	No	No	no	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Cemento	
69	m	9	Rural	No	No				no	si	si	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
70	m	6	Rural	No	No				no	si	si	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
71	f	5	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
72	f	11	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Leña	Adobe	
73	f	6	Rural	No	No				no	si	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
74	m	6	Rural	No	No				no	si	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
75	m	10	Rural	No	No				no	No	No	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Sillar	
76	f	12	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Adobe	
77	f	5	Rural	No	No				no	No	No	No	No	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
78	m	6	Rural	No	No				no	si	No	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Adobe	
79	f	8	Rural	No	No				no	No	No	No	No	Si	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Cemento	
80	f	8	Rural	No	No				no	No	No	si	No	Si	no	no	no	Durante la m	Leña	Adobe	
81	m	7	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Leña	Adobe	
82	m	10	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Frecuente	mer Gas	Madera	
83	f	9	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Durante la m	Leña	Adobe	
84	m	8	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Leña	Adobe	
85	f	7	Rural	No	No				no	No	No	si	si	Si	no	no	no	Ocasional	mer Leña	Adobe	
86	m	5	Rural	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Adobe	
87	m	9	Rural	No	No				no	si	No	si	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Adobe	
88	f	11	Rural	No	No				no	No	No	si	si	no	no	no	no	Durante la m	Gas	Adobe	
89	m	11	Rural	No	No				no	si	si	No	No	Si	no	no	no	Durante la m	Gas	Cemento	
90	f	7	Rural	No	No				no	si	No	No	si	no	no	no	no	Ocasional	mer Gas	Adobe	
91	f	5	Rural	No	No		</														