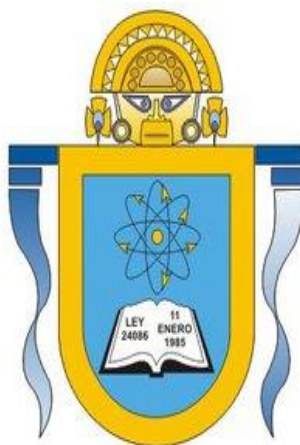


UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Síndrome obstructivo bronquial asociado
a contaminación ambiental por ladrilleras
en niños de 3 a 12 años, en Chacupe Alto,
Chiclayo**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

AUTOR

BACH. VICTOR ADRIAN ZAPATA DIAZ

ASESOR

Dra. Beatriz Solís - Rosas de Aita

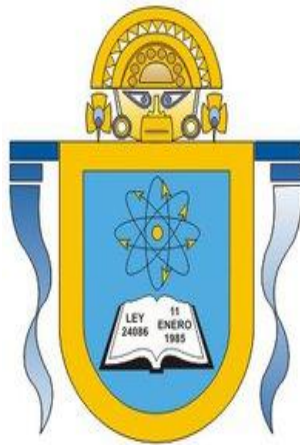
CHICLAYO – PERÚ

2016

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Síndrome obstructivo bronquial asociado
a contaminación ambiental por ladrilleras
en niños de 3 a 12 años, en Chacupe Alto,
Chiclayo**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, quién orientó mi vocación, que con sus pruebas me hace crecer como persona y me permiten dar lo mejor de mí.

A mi esposa, por siempre estar pendiente de mí, llenando cada día más mi corazón.

A mis padres y hermanos, por enseñarme que las metas son alcanzables y que una caída no es una derrota, sino una lucha que terminará en victoria.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi esposa Susan, que con especial cariño y dedicación me ha ayudado a construir mi sueño, te amo y te amaré siempre.

Gracias a mi madre Rosa, mi padre Víctor, mis hermanos Samanta y William, y a toda mi familia por estar incondicionalmente conmigo durante estos años. Los quiero con todo mi corazón.

Gracias a mis amigos y compañeros de este viaje de aprendizaje, que con su compañía y apoyo mutuo logramos cumplir nuestras metas.

Gracias a todos los docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chiclayo y a los médicos del Hospital Regional Lambayeque, que colaboraron en mi formación profesional.

INDICE

RESUMEN	Pág. 04
I. INTRODUCCIÓN	Pág. 05
1.1. Antecedentes del tema	Pág. 05
Final del formulario	
1.2. Estado actual del tema	Pág. 06
1.3. Fundamentos teóricos	Pág. 08
1.4. Formulación del problema	Pág. 13
1.5. Justificación e importancia del estudio	Pág. 13
1.6. Hipótesis	Pág.14
1.7. Objetivos de la investigación	Pág.14
II. METODOLOGÍA	Pág. 14
2.1 Tipo de Investigación	Pág. 14
2.2. Variables en estudio	Pág. 15
2.3. Materiales y procedimientos	Pág. 15
2.4. Consideraciones éticas	Pág.19
2.5. Análisis estadísticos de los datos	Pág.19
III. RESULTADOS	Pág. 20
IV. DISCUSIÓN	Pág. 39
V. CONCLUSIONES	Pág. 40
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pág. 41
VII. ANEXOS	Pág. 44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Emisiones porcentuales de fuentes fijas en la cuenca atmosférica de la Ciudad de Chiclayo	Pág. 05
Tabla N° 2:	Guías de calidad del aire de la OMS y objetivos intermedios para el material particulado: Concentraciones medias anuales.	Pág. 10
Tabla N° 3:	Género según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 20
Tabla N° 4:	Síntoma tos según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 21
Tabla N° 5:	Síntoma expectoración según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 23
Tabla N° 6:	Síntoma sibilancia según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 25
Tabla N° 7:	Síntoma disnea según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 26
Tabla N° 8:	Síntoma gripe asociado a SOB según el pueblo donde habitan los niños centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 28
Tabla N° 9:	Síntoma episodios de exacerbación según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 29
Tabla N° 10:	De contingencia antecedente de bronquitis.	Pág. 30
Tabla N° 11:	De contingencia antecedente de neumonía	Pág. 31
Tabla N° 12:	De contingencia SOB	Pág. 32
Tabla N° 13:	Exposición a emanación humo/polvo según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 33
Tabla N° 14:	Irritación nasal según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág.35
Tabla N° 15:	Síntoma irritación de piel según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 36
Tabla N° 16:	Síntoma irritación ocular según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 38

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1:	Género según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 20
Gráfico N° 2:	Síntoma tos según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 21
Gráfico N° 3:	Síntoma expectoración según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 23
Gráfico N° 4:	Síntoma sibilancia según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 24
Gráfico N° 5:	Síntoma disnea según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 26
Gráfico N° 6:	Síntoma gripe asociado a SOB según el pueblo donde habitan los niños centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 27
Gráfico N° 7:	Síntoma episodios de exacerbación según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 29
Gráfico N° 8:	Exposición a emanación humo/polvo según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 32
Gráfico N° 9:	Horas de exposición a emanación humo/polvo ambiental (extra domiciliario) en niños del centro poblado Chacupe Alto	Pág.34
Gráfico N° 10:	Irritación nasal según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto	Pág. 34
Gráfico N° 11:	Síntoma irritación de piel según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 36
Gráfico N° 12:	Síntoma irritación ocular según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.	Pág. 37

RESUMEN: Los cuadros obstructivos bronquiales son la causa más frecuente de consulta en los servicios de urgencia. En esta tesis se estudia la asociación entre síndrome obstructivo bronquial y contaminación ambiental por parte de ladrilleras en niños habitantes del centro poblado rural Chacupe Alto. **Material y métodos:** Se evaluaron individuos entre 3 y 12 años, que incluyen el 100% de la muestra total del estudio, en la obtención de datos se usó un cuestionario precodificado. La información fue analizada utilizando el paquete estadístico SPSS 15.0 y Epi-Info 6.0. **Resultados:** Se encontró diferencia estadísticamente significativa (margen de fiabilidad del 95%, $P < 0.05$) respecto a los síntomas asociados a SOB como son: Tos, expectoración, sibilancias, y episodios de exacerbación, no encontrando diferencia en la evaluación de la disnea; asimismo, se encontró que existe una alta prevalencia de síntomas asociados a rinosinusitis y rinitis en el centro poblado de Chacupe respecto al centro poblado de Invernillo; respecto a contaminación ambiental, la mayor referencia a contaminación por parte de humo y de polvo extra domiciliario se encuentra en el grupo de estudio con una prevalencia de 20%, lo cual fue significativo estadísticamente ($p \leq 0,035$). **Conclusión:** La contaminación ambiental es un factor de riesgo importante para desarrollar múltiples enfermedades del aparato respiratorio dentro de las cuales el SOB tiene importancia social y repercusión económica. Hay una relación directa con los niveles de contaminación del aire y con los condicionantes geográficos y culturales; por ello, serán precisas acciones directas adaptadas a la comunidad estudio.

ABSTRACT: Bronchial SBO are the most frequent cause of consultation in the emergency services. In this thesis the association between bronchial obstruction syndrome and environmental pollution by brick in children between 3 and 12 years from rural villagers Chacupe Alto is studied. **Methods:** individuals, including 100% of the total sample of the study, data collection were used a pre-coded questionnaire evaluated. The data was analyzed using SPSS 15.0 and Epi-Info 6.0 statistical package. **Results:** We found no statistically significant difference (confidence level of 95%, $P < 0.05$) than those associated with SOB symptoms such as: cough, sputum, wheezing and exacerbation episodes and found no difference in the assessment of dyspnea It found that there is a high prevalence of symptoms associated with sinusitis and rhinitis in the town of Chacupe about the town of Invernillo center; concerning environmental pollution, further reference to pollution from smoke and dust extra house is in the study group with a prevalence of 20%, which was statistically significant ($p \leq 0.035$). **Conclusion:** Environmental pollution is an important risk factor for developing various diseases of the respiratory system in which the SOB has social significance and economic impact risk. There is a direct relationship to the levels of air pollution and the geographical and cultural conditions; for it will be precise direct actions adapted to the study community.

I) Introducción:

1.1. Antecedentes del tema:

Las enfermedades respiratorias en el Perú, constituyen entre el 30% y 60% de las primeras causas de morbilidad y demanda de los servicios a nivel nacional, constituyéndose una preocupación constante en el Sector Salud (1-2).

El síndrome obstructivo bronquial (SOB), presenta problemas en la determinación del diagnóstico etiológico debido a la gran variedad de causas que la distingue. Las infecciones virales son los desencadenantes más frecuentes en menores de 1 año, sigue en importancia la contaminación intradomiciliaria, el tabaquismo familiar y la contaminación ambiental en las grandes ciudades (3).

Campos-Ramírez (2012), en su estudio SOB en niños menores de tres años, concluye que el SOB se presentó mayormente en varones de 2 años a 2 años 11 meses, en el 71% de pacientes tenían como antecedente exposición al humo de tabaco o tipo de cocina. Considera también que la presencia de animales constituye un factor de riesgo como contaminante intradomiciliario, debido además al contaminante de las heces de los animales (4).

Se considera que enfermedades relacionadas al SOB requieren una adecuada prevención primaria. Independientemente de la alta cobertura y calidad de la atención médica, se percibe un inadecuado seguimiento de las mismas en lo relacionado con la atención médica, poca educación de los pacientes y familiares, así como desconocimiento de factores desencadenantes ambientales y del tratamiento médico-farmacológico y el auto-manejo guiado, lo que repercute negativamente en la calidad de vida de los pacientes y sus familiares (5).

Soledad Siñani (2009), en su Problemática Ambiental producida por las Ladrilleras, menciona que la fuente de contaminación producida por las ladrilleras es considerada como fuente fija, estos contaminantes son analizados mediante modelos de difusión atmosférica, los combustibles más utilizados para el calentamiento de los hornos ladrilleros son el aserrín y la madera (7.4 toneladas/año por horno), y aceites gastados (14803 litros/año por horno) (6).

Los estudios epidemiológicos demuestran que la exposición a diferentes contaminantes ambientales, incluso a niveles por debajo de las normas internacionales, se asocian con un incremento en la incidencia de asma, severidad en el deterioro de la función pulmonar, así como mayor gravedad en la presentación de las enfermedades respiratorias de niños y adolescentes (7).

La relación entre la exposición a material particulado (humo y PM10) y los efectos adversos a la salud, se han documentado en diferentes estudios, aunque solo algunos han investigado el impacto del humo sobre la salud de niños con crisis aguda de asma bronquial (7).

En la ciudad de Chiclayo, existen 30 ladrilleras identificadas como fuentes fijas puntuales, las que producen un promedio de 18,500 millares contaminantes al año por ladrillera, haciendo un total de 555,000 millares al año, los cuales son producidos en la cuenca (8).

	Estrato	Descripción	Tipo de Fuente	%						
				PTS	PM-10	SO2	NOX	CO	COV	Pb
1	Actividades comerciales y de servicios que realizan combustión	Ladrilleras	Puntual	0.07	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2		Fundiciones	Puntual	<0.05	<0.05	0.92	1.34	<0.05	<0.05	100.00
3		Calderas	Puntual	<0.05	0.06	63.27	29.33	0.86	<0.05	0.00
4		Incineradores	Puntual	<0.05	0.05	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
5	Actividades de generación eléctrica	Central Térmica	Puntual	<0.05	0.19	32.00	44.39	0.39	<0.05	0.00
6	Actividad de transformación de recursos naturales	Chancadora de Piedra	Puntual	0.13	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Pérdida evaporativa por manejo de combustibles al por mayor	Aeropuerto	Puntual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	0.00
8	Actividades productivas de molinería	Molinos de Granos	Área	1.87	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9		Molinos de Arroz	Área	96.91	94.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Evaporación de solventes	Textil y Estampados	Área	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.72	0.00
11		Imprentas	Área	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00
12	Actividades de Industriales de transformación de madera	Aserraderos	Área	0.47	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13		Carpinterías	Área	<0.05	<0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Pérdidas evaporativas por expendio de combustible	Grifos	Área	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.08	0.00
15	Actividades comerciales y de servicios que realizan combustión	Panaderías	Área	0.31	0.32	2.21	5.32	47.43	8.28	0.00
16		Restaurantes	Área	0.15	0.95	1.80	19.03	51.31	0.16	0.00
			TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Tabla N° 1: Emisiones porcentuales de fuentes fijas en la cuenca atmosférica de la ciudad de Chiclayo (desagregado) (8).

1.2. Estado actual del tema:

En el distrito de La Victoria, en el centro poblado Chacupe Alto, existe una ladrillera además de varias fundiciones formales e informales de ollas y fierros, y se ubican más de 3 ladrilleras en el trayecto Chacupe – Monsefú, que se les considera responsables de la contaminación de la zona.

La cantidad total de contaminantes producidos por la quema de aceite sucio y llantas, emitidos por horno ladrillero es de 0.768 toneladas/año (6).

Se considera que en Chiclayo se producen 559 Ton/año de PTS y PM-10. La emisión total de Dióxido de Azufre en peso en todo Chiclayo es de 73 ton/año, ésta se encuentra representando el 96.19% por las fuentes puntuales y un 3.81 % por fuentes de área. Con respecto a las fuentes puntuales el mayor emisor está representado por las calderas las que emiten el 63.3% (46 ton/año), la segunda fuente de emisión es las central térmica

emitiendo 23 ton/año (32%). El 75.64% de las emisiones de óxidos de nitrógeno es emitida por las fuentes puntuales, siendo el mayor emisor la central térmica emitiendo 10 ton/año, producto de la quema de combustible, el segundo mayor emisor son las calderas con 2 ton/año que al igual que la central térmica está en función al consumo de combustible, siendo estas dos fuentes las de mayor consumo de combustible (8).

El Ministerio de Salud en su investigación sobre enfermedades respiratorias asociadas a la contaminación del aire dentro de los límites de la ciudad de Chiclayo, encontró que el 10.2 % de los niños que estudian en colegios ubicados en áreas de mayor exposición a contaminantes ambientales (estrato 1), viven en áreas de menor exposición ambiental (estrato 3). Por otra parte, el 45.2% de los niños que estudian en un colegio ubicado en áreas de menor contaminación aérea (estrato 3); sin embargo, viven en áreas de mayor exposición de contaminación del aire (estrato 1). Solo el 17% de niños estudian y viven en áreas de menor exposición de contaminación del aire. Resumiendo lo dicho por el Ministerio de Salud de Lambayeque, en el año 2003 se sabía que el 62% de escolares bien el estrato 1 (mayor exposición de contaminación ambiental del aire), el 31.3% viven en el estrato 2, y un 16.9% en el estrato 3 (9).

El Ministerio de Salud de Lambayeque en su informe 2003 menciona que Chiclayo posee una prevalencia de enfermedades respiratorias crónicas muy elevadas, teniendo como las más frecuentes: Faringitis 23%, rinitis alérgica con 22%, asma con diagnóstico médico y asma actual con sibilancias de 11.8% y 8.7% respectivamente. La prevalencia de otras enfermedades respiratorias (resfriado común, bronquitis, etc), también fue elevada 36%.

En cuanto a los síntomas de faringitis (dolor, picazón de garganta, ronquera y pérdida de voz), el mayor porcentaje se encontró en el estrato 1 (53%) frente a los estratos 2 (44%) y estrato 3 (43%) y existe una diferencia significativa ($p=0.002$).

El 71.5% de los niños con asma refirió dificultad para hablar por presencia de sibilancia (al menos 1 vez en los últimos 12 meses), también sibilancias nocturnas más de una vez por semana, aunque no se pudo demostrar diferencia significativas en referencias a las características del asma entre grupos (9).

Existen empresas dedicadas a la producción de ladrillos en la zona de Chacupe Alto, incumplen las normas ambientales, observando que existía deterioro de la calidad ambiental de la zona. Se sabe que la planta industrial de la Zona de Chacupe carece de cerco perimétrico, lo cual ocasiona que por acción del viento se arrastre material particulado contaminando el ambiente. Los hornos no cuentan con filtros que permitan la retención de cenizas y humos, eliminándolos directamente al exterior, alterando la calidad ambiental del aire. Las vías internas de circulación no cuentan con tratamiento,

generándose gran cantidad de polvo por acción del viento y del tráfico de vehículos pesados (volquetes), que ingresan con materia prima para la fabricación de ladrillos (10).

1.3. Fundamentos teóricos:

Las infecciones respiratorias agudas y crónicas son la principal causa de consulta de niños menores de 5 años en los servicios de salud en la mayoría de los países, representando entre el 40% y el 60% de todas las consultas de este grupo de edad. La mayoría de los episodios atendidos es debido a infecciones de las vías respiratorias superiores, principalmente resfriado y faringitis. Los episodios de las vías respiratorias inferiores detectados en los servicios de salud del primer nivel son en general debido a Bronquitis, con un número relativamente pequeño de casos de Neumonía y Bronquiolitis (11).

Un número variable de los episodios de IRA se presentan con diverso grado de dificultad respiratoria de tipo obstructiva que se manifiesta con sibilancia. Durante la época invernal los niños menores de 3 años pueden padecer cuadros virales por virus sincicial respiratorio, adenovirus u otros, denominados bronquiolitis (no se realiza identificación de tipo de virus (12).

Estos episodios son a veces de origen infeccioso pero, en ocasiones, se asocian a un proceso inflamatorio crónico de la mucosa de las vías respiratorias que se produce a posteriori de la exposición a aeroalérgenos y sustancias irritantes (como la señalada en nuestro estudio), teniendo en cuenta que será más severo si son niños genéticamente predispuestos y frecuentemente atópicos. Esta sintomatología desde rinitis hasta disnea severa, suele empeorar ante el ejercicio o tensión excesiva (11-12).

En los niños menores de 3 años, los episodios de este tipo son calificados en general como síndrome de obstrucción bronquial. Se llama síndrome de obstrucción bronquial (SOB) o bronquitis obstructiva (SBO) en caso de tratarse de un único episodio y síndrome de bronquitis obstructiva recidivante (SBOR) cuando estos episodios se reiteran. Cuando los niños son mayores, el diagnóstico habitual, en caso de espasmos bronquiales recidivantes, y la objetivación de una respuesta broncodilatadora ante la administración de un beta2 agonista, son la base para el diagnóstico de asma bronquial (13).

La frecuencia con que aparecen estos dos síndromes es diferente en los distintos países, y aún en distintas áreas de los países, pero en muchos de ellos el SOB o el Asma representan siendo evaluada entre 20% y 30% en caso de niños con SBOR y entre 10% y

15% para el asma lo cual representa un número elevado de consultas de niños a los servicios de salud (4,13).

El conocimiento de la frecuencia con que estos problemas aparecen en los servicios de salud es importante, no tanto por la gravedad de los mismos, ya que la mayoría de los episodios de obstrucción bronquial o asma no son graves, sino porque representan una importante carga, no siempre son adecuadamente manejados, y potencialmente pueden poner en riesgo la salud del niño (9).

En el aire existen una serie de contaminantes, que pueden ser dañinos para la salud humana de acuerdo a los niveles en los que se encuentren en la atmósfera en especial las emisiones de carácter antropogénico, producto de las actividades del hombre (1-2)

Las Guías para la calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona cuatro contaminantes comunes del aire: Material particulado (MP), ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂) (14).

Estudios en el ozono (O₃) y el material particulado (MP) indican que hay riesgos para la salud con las concentraciones que hoy se observan en numerosas ciudades de los países desarrollados. Se ha vinculado a la contaminación del aire una gama creciente de efectos adversos para salud, y en concentraciones cada vez más bajas. Esto es aplicable en particular al material particulado suspendido en el aire (14).

En el estudio del material particulado se utiliza como el indicador más habitual de vigilancia de la calidad del aire, este producen datos basados en la medición del MP₁₀, en contraposición a otros tamaños del material particulado. En consecuencia, la mayoría de los estudios epidemiológicos utilizan el MP₁₀ como indicador de la exposición.

Se define al MP como: “Una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas. Esta mezcla puede variar considerablemente de tamaño, composición, y concentración”.

Se sabe que las pequeñas partículas (PM_{2,5} - PM₁₀) y otros contaminantes del aire, inflaman las vías respiratorias y los pulmones, debilitando la respuesta inmunitaria y reduciendo la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre.

También hay pruebas de una relación entre la contaminación del aire de interiores y el bajo peso al nacer, la tuberculosis, la cardiopatía isquémica y los cánceres nasofaríngeos y laríngeos (15).

Las partículas PM₁₀ (incluye partículas entre 2.5-10), son partículas livianas que son fácilmente suspendidas en el aire. Su origen puede ser natural o antropogénico. Debido a

sus características permanecen en suspensión por mucho tiempo y son una amenaza para los habitantes, pues al ser inhaladas provocan daños al sistema respiratorio.

El PM₁₀ incluye partículas directamente emitidas al aire tales como hollín de diesel, polvo proveniente de caminos o de trabajos agrícolas, o partículas inherentes a la quema de madera o procesos industriales. También, se produce a través de reacciones fotoquímicas y químicas en las cuales participan gases tales como los óxidos de azufre o los óxidos de nitrógeno generados por la combustión de combustibles (16).

Las partículas menores PM₁₀ son retenidas en los bronquios y en los alvéolos. Las partículas mayores pueden ser eliminadas por los sistemas naturales de defensa, pero eso no es razón para no considerarlas como contaminantes, ya que por sus características son el indicador más evidente de un ambiente contaminado.

La contaminación por partículas puede causar, a corto y a largo plazo, disminución de la función pulmonar, lo cual contribuye a la presencia de enfermedades crónicas respiratorias y a la muerte prematura. Se estima que el riesgo de morir prematuramente aumenta en 2-8% por cada incremento de 50 mg de PM₁₀. Los riesgos asociados con partículas en el área pulmonar son mucho mayores que el riesgo por las partículas que se quedan en la garganta (7).

Los efectos agudos son inmediatos y reversibles cuando cesa la exposición al contaminante. Los más comunes, son la irritación de los ojos, dolor de cabeza y náuseas (17-19).

El MP₁₀ representa la masa de las partículas que entran en el sistema respiratorio, y además incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 μ) como las finas (de menos de 2,5 μ , PM_{2,5}) que se considera que contribuyen a los efectos en la salud observados en los entornos urbanos. Las primeras se forman básicamente por medio de procesos mecánicos, como las obras de construcción, la resuspensión del polvo de los caminos y el viento, mientras que las segundas proceden sobre todo de fuentes de combustión (14).

TABLA N° 2: Guías de calidad del aire de la OMS y objetivos intermedios para el material particulado: Concentraciones medias anuales. (14)

	MP ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fundamento del nivel elegido
Objetivo intermedio-	70	35	Estos niveles están asociados con un riesgo de mortalidad a largo plazo alrededor de un 15%

	MP ₁₀ (µg/m ³)	MP _{2,5} (µg/m ³)	Fundamento del nivel elegido
1 (OI-1)			mayor que con el nivel de las GCA.
Objetivo intermedio- 2 (OI-2)	50	25	Además de otros beneficios para la salud, estos niveles reducen el riesgo de mortalidad prematura en un 6% aproximadamente [2-11%] en comparación con el nivel del OI-1.
Objetivo intermedio- 3 (OI-3)	30	15	Además de otros beneficios para la salud, estos niveles reducen el riesgo de mortalidad en un 6% [2-11%] aproximadamente en comparación con el nivel del OI-2.
Guía de calidad del aire (GCA)	20	10	Estos son los niveles más bajos con los cuales se ha demostrado, con más del 95% de confianza, que la mortalidad total, cardiopulmonar y por cáncer de pulmón, aumenta en respuesta a la exposición prolongada al MP2,5.

Existe un incremento de 10 µg/m³ en los niveles de partículas (humos negros o PM₁₀) se asocia a un aumento de 0,8% en el número de defunciones diarias. Para los grupos de causas específicas la magnitud de la asociación fue mayor, especialmente para las enfermedades respiratorias (20).

Los estudios controlados realizados con asmáticos que hacían ejercicio indican que algunos de ellos experimentaron cambios en la función pulmonar y los síntomas respiratorios tras periodos de exposición al SO₂ de apenas 10 minutos (14, 20).

El ámbito de estos exámenes pone de manifiesto la disponibilidad de nuevas pruebas sobre los efectos de los mencionados contaminantes en la salud y su importancia relativa con respecto a los efectos presentes y futuros de la contaminación del aire en la salud en cada una de las regiones de la OMS.

Los altos niveles de contaminación pueden causar problemas de salud en la población más vulnerable o agravar problemas cardiovasculares o respiratorios existentes, siendo las infecciones respiratorias agudas, la causa más importante de morbilidad y mortalidad en el mundo y la más frecuente de demanda de servicios de salud en países en desarrollo. Se estima que entre el 30% y el 50% de las consultas médicas en los establecimientos de salud y el 20% al 40% de las hospitalizaciones pediátricas pertenecen a esta patología.

Los efectos crónicos tardan en manifestarse, duran indefinidamente y tienden a ser irreversibles. Generalmente incluyen la disminución de la capacidad pulmonar y cáncer a los pulmones debido a un prolongado período de exposición a contaminantes tóxicos del aire, tales como el asbesto y berilio (18).

Eventualmente, la exposición crónica a estos contaminantes puede causar bronquitis o enfisema por sí misma o puede contribuir a ellos.

Ambos efectos, dependen del contaminante, podría deberse a una acumulación de efectos o a una acumulación de dosis. En el caso de los contaminantes atmosféricos, el organismo está expuesto, de manera simultánea, a una mezcla de agentes, por lo que se generarán diversos efectos sinérgicos (17-19).

En cualquier caso, el sistema más afectado es, el respiratorio, y el punto más afectado de él dependerá del agente en sí. Dependiendo de la persona, esta irritación continúa y el esfuerzo adicional para respirar puede causar, inclusive, la muerte.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, considera que la irritación de los ojos, nariz y garganta, asociada a la exposición del smog fotoquímico, no tiene importancia médica y no es efecto adverso sobre la salud; sin embargo, si esta irritación contribuye a una irritación asmática, llega a ser un efecto adverso.

El efecto de las partículas depende de su tamaño, ya que las que constituyen la denominada reacción respirable tienen un tamaño menor a 10 μm , destacando las partículas menores a 2,5 μm , que son capaces de llegar hasta los alvéolos, de donde no pueden salir.

En los seres vivos, cuando el material particulado y componentes solubles penetran en la sangre través de los pulmones, son transportados hacia otros órganos deteriorándolos. De este modo, aumentan las enfermedades respiratorias como la bronquitis y enfermedades cardiovasculares, en áreas con alta contaminación atmosférica (17-19).

En general, un contaminante del aire puede definirse como cualquier sustancia que al ser liberada en la atmósfera altera la composición natural del aire y puede ocasionar efectos adversos en los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales.

Los contaminantes más comunes que deben ser incluidos como producto de ladrilleras incluyen: Monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO₂), óxidos de azufre (SO₂) y material particulado (PM) (21).

En virtud de que la madera es uno de los principales combustibles de las ladrilleras, es importante considerar los efectos que sus compuestos tóxicos, emitidos a la atmósfera al

efectuar la quema ineficiente, tienen sobre el material genético y en la salud; algunas de estas sustancias son: el CO el cual se ha relacionado con enfermedades cardiovasculares y pulmonares inducidas; estudios en humanos sugieren que la exposición a este xenobiótico puede causar anomalías vasculares y perivasculares, esto ha provocado interés en la búsqueda de los efectos genotóxicos sobre las células endoteliales. Las concentraciones de CO en el ambiente causan respuestas de estrés oxidativa celular y muerte celular retardada, por mecanismos de Oxido de Nitrógeno (NO) dependientes; se ha encontrado que la muerte celular resulta a exposiciones de una hora o más de CO a concentraciones de 88 nm, asimismo tanto el NO como su peroxinitrito son causantes de apoptosis. Otro ejemplo, es la exposición a benceno que incluso a bajas dosis, se ha vinculado a una variedad de efectos agudos y crónicos contra la salud, la exposición por inhalación al benceno puede resultar en una variedad de síntomas neurológicos los cuales incluyen: dolor de cabeza, inconciencia, mareos, e incluso la muerte tras exposiciones a niveles muy altos (22).

1.4. Formulación del problema:

¿Existe asociación entre síndrome obstructivo bronquial en niños de 3 a 12 años y contaminación ambiental por parte de la ladrilleras en Chacupe Alto - Chiclayo?

1.5. Justificación e importancia del estudio:

El Perú, a través de la Dirección General de Salud Ambiental –DIGESA del Ministerio de Salud, viene desplegando esfuerzos desde el año 2003, habiéndose implementado hasta la fecha programas de monitoreo permanente en cuatro ciudades del país: Arequipa, Ilo, La Oroya, Junín, Lima - Callao y Chiclayo, con muestreos de partículas totales en suspensión (PTS), Material Particulado Respirable PM-10, determinación de metales pesados (en PTS PM10 y en PM 2,5), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y de Ozono (O₃).

En Lambayeque, son muchos los focos de contaminación del aire existentes, como la quema de cañas de azúcar en el distrito de Pomalca, por parte de los trabajadores azucareros o la contaminación por parte de las ladrilleras en el distrito de la Victoria de la ciudad de Chiclayo.

En caso del distrito de la Victoria de la ciudad de Chiclayo, existen registros en los cuales se pone de manifiesto los peligros potenciales a la comunidad y en especial a los niños, de la contaminación, tanto del aire, como del agua y de la trata de residuos sólidos;

existen 3 ladrilleras a lo largo del trayecto Chacupe- Monsefú; y alrededor de 8 fundidoras de ollas y fierros (formales e informales); en el centro poblado Chacupe Alto se cuenta con evidencia de contaminación por parte de las ladrilleras.

En razón a esta problemática ambiental; he decido estudiar la repercusión negativa en la salud respiratoria, que podría producirse en la población más sensible, como los niños de Chacupe Alto y por ello se los ha escogido como grupo de estudio.

1.6. Hipótesis:

H0: No existe asociación de síndrome obstructivo bronquial en niños de 3 a 12 años en Chacupe Alto, La Victoria-Chiclayo y la contaminación del aire por ladrilleras.

H1: Existe asociación de síndrome obstructivo bronquial en niños de 3 a 12 años en Chacupe Alto, La Victoria-Chiclayo y la contaminación del aire por ladrilleras.

1.7. Objetivos de la investigación:

-Objetivo general:

Determinar si existe asociación entre síndrome obstructivo bronquial en niños de 3 a 12 años y la contaminación ambiental por parte de las ladrilleras del centro poblado rural Chacupe Alto, La Victoria-Chiclayo, febrero 2016

-Objetivos específicos:

1. Determinar la prevalencia de síndrome obstructivo bronquial de curso agudo y crónico, relacionada a respuesta alérgica o infecciosa en el centro poblado rural Chacupe, La Victoria-Chiclayo.
2. Determinar las condiciones ambientales del hogar, en los niños estudiados del centro poblado rural Chacupe Alto.

II) Metodología:

Para el cumplimiento del primer y segundo objetivo específico se realizará una encuesta a padres (anexo 1), del centro poblado Chacupe Alto, en la que se les consultará sobre los problemas de salud, presentados por sus niños de 3 a 12 años: Cuadros relacionados a rinitis a repetición, episodios de sibilancia, SOB, SOB recurrente, neumonía y asma.

2.1. Tipo de Investigación:

- De acuerdo con el periodo que se capta la información: Prospectivo.

- De acuerdo a la evolución del fenómeno estudiado: Transversal.
- De acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: Observacional.
- De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada.
- De acuerdo a la respuesta al problema: Recogida de datos.

2.2. Variables en estudio:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Cuantitativa	Tiempo de vida de una persona	3-5 años	Nominal
			6-9 años	
			10-12 años	
Sexo	Cualitativa	Condición biológica	Femenino	Nominal
			Masculino	
Síntomas/ signos	Cualitativa	Síntomas referidos por los pacientes (¿o los padres de familia?)	Tos	Nominal
			expectoración	
			Disnea	
			Sibilancias	
Factores desencadenantes:	Cualitativa nominal politómica	Según presencia o no de los mismos	Determinar cuál es el factor que aparece con más frecuencia (partículas de polvo en el aire, humo de hornos, humo de cigarro, cocinas)	Nominal

2.3. Materiales y procedimientos:

Universo:

- Niños de ambos sexos, del centro poblado rural Chacupe Alto, La Victoria-Chiclayo, que presenten o presentaron patología respiratoria aguda, o patología respiratoria crónica en los últimos 6 meses.
- Marco muestral:

Unidad Muestral:

- Muestra representativa por padres de niños de 3 a 12 años, del centro poblado rural Chacupe Alto, La Victoria-Chiclayo con antecedentes de patología respiratoria, que cumplan los criterios de inclusión.

Muestra:

Se evaluaron individuos que incluyen el 100% de la muestra total del estudio, debido a que los centros poblados en estudio, tiene un número de habitantes menor a 500 personas, de las cuales solo el 20 % corresponden a niños entre 3 y 12 años (CENSO INEI 2007)

Criterios de inclusión:

- Casos: Niños entre 3 a 12 años y sus padres, Chacupe Alto, kilometro 1.2 carretera a Monsefú, La Victoria-Chiclayo, seleccionados según los estratos establecidos para el estudio, que vivan o tengan una permanencia mayor de seis meses en dicha localidad.
- Controles: Participaran niños entre 3 a 12 años y sus padres, Invernillo, Pomalca-Chiclayo, seleccionados según los estratos establecidos para el estudio, que vivan o tengan una permanencia mayor de seis meses en dicha localidad.

Criterios de exclusión:

Se excluirá a todo niño que en el momento de la aplicación del cuestionario, o al estudiar la Historia Clínica, esté diagnosticado con alguna alteración orgánico-funcional que comprometa la función pulmonar: Enfermedad genética (síndrome de Down, síndrome de Kartagener), fibrosis quística, cardiopatías congénitas descompensadas, labio leporino con paladar hendido, neoplasias y malnutrición de tercer grado.

Que tenga una permanencia menor de seis meses viviendo en dicha localidad.

Técnica de recolección de datos:

Instrumentos de medición:

Para el presente estudio, se aplicaron los siguientes instrumentos para la obtención de la información:

- a). Cuestionario precodificado, para la obtención de los datos.
- b). Hoja de consentimiento informado
- c). Información ambiental brindada por el gobierno regional

a) Cuestionario Precodificado (anexo1)

Se aplicará el cuestionario a los padres de los alumnos seleccionados, con preguntas pre- codificadas.

Para la consolidación de la información derivada de la encuesta a los padres; se utilizará los siguientes criterios (24-28):

- Niño sin SOB: Cuando no tuvo ningún episodio de sibilancia, no recibió nunca broncodilatadores en forma ambulatoria u hospitalaria, ni corticoides en forma ambulatoria, ni estuvo hospitalizado por causa respiratoria que requirió tratamiento con oxígeno
- Niño con SOB: Cuando tuvo un episodio de sibilancia, o se le está administrando broncodilatores ambulatorios y/o requirió una hospitalización, sea en Emergencia o Sala de Hospitalización, por una enfermedad respiratoria para la cual le administraron broncodilatadores, corticoides y eventualmente oxígeno.
- Niño con probable SOB: Cuando tuvo 1 episodio de sibilancia.
- Niño con SOB Recurrente: Cuando tuvo más de un episodio de enfermedad respiratoria con sibilancia de manejo ambulatorio o requirió más de una hospitalización, con uso de broncodilatores o oxígeno

Para la consolidación de la información derivada de la encuesta a los padres en el caso de los niños 3 a 12 años se utilizará, además de los anteriores, los siguientes criterios (24-28);

- Niño sin Asma: Cuando no tuvo ningún episodio de sibilancia, nunca recibió broncodilatadores por nebulización o por vía oral en forma ambulatoria u hospitalaria, ni estuvo hospitalizado por causa respiratoria que requirió tratamiento con oxígeno.
- Niño con Asma: Cuando tuvo 4 o más episodios de sibilancias en el año por los cuales debió ser medicado con broncodilatadores en nebulización, aerosol o vía

oral, teofilinas o corticoides, o estuvo hospitalizado y tratado con oxígeno, broncodilatadores o corticoides.

- Niño con probable asma: Niño con tos crónica que empeora de noche o después de un del ejercicio físico o con la risa.
- Niño sin rinitis alérgica: Cuando no tuvo ningún de los siguientes síntomas en un espacio de 4 semanas: Molestias en una de sus fosas nasales, obstrucción nasal sin otros síntomas, secreción nasal espesa, verde o amarilla, sensación permanente de carraspeo o goteo en su garganta o nariz con secreción espesa, dolor en algún lugar de su cara, nariz congestionada, accesos de estornudos, obstrucción nasal permanente, picazón en su nariz, picazón y enrojecimiento en sus ojos, lagrimeo ocular permanente
- Niño con rinitis alérgica: Cuando tuvo por lo menos 3 de los siguientes síntomas en un espacio de 4 semanas: Molestias en una de sus fosas nasales, obstrucción nasal sin otros síntomas, secreción nasal espesa, verde o amarilla, sensación permanente de carraspeo o goteo en su garganta o nariz con secreción espesa, dolor en algún lugar de su cara, nariz congestionada, accesos de estornudos, obstrucción nasal permanente, picazón en su nariz, picazón y enrojecimiento en sus ojos, lagrimeo ocular permanente
- Niño con probable rinitis alérgica: Cuando tuvo 1 o 2 de los síntomas en un espacio de 4 semanas
- Niño sin neumonía: Todo niño que no presentó signos de neumonía típica o atípica en los últimos 12 meses.

Los aspectos considerados en el presente estudio son:

Factores individuales: Edad, sexo, domicilio actual, domicilio anterior, ubicación de la vivienda, características de la misma.

Factores Clínicos: Indagará sobre los signos y síntomas de algunos de los principales procesos respiratorios y alérgicos (asma bronquial, síndrome obstructivo bronquial, faringitis y rinofaringitis).

Antecedentes personales y familiares: Alergias, consumo de alimentos relacionados con reacciones alérgicas, hábito de fumar en el escolar y en la familia.

Condiciones del ambiente físico domiciliario, y peridomicilio correspondiente a las viviendas de los niños del centro poblado.

2.4. Consideraciones éticas:

El estudio contemplará todos los aspectos éticos. Se solicitará a cada padre de familia la autorización escrita de participación de cada uno de sus hijos, que han sido seleccionados. El padre de familia que decida no participar, se guardará el talón de la circular a fin de poder calcular el porcentaje de rechazo.

Se enviará una circular informativa sobre el estudio, donde se les explicará la importancia del mismo y de la participación del menor, con esto pretendemos contar con el pleno compromiso de los padres de familia, logrando así la colaboración total de los niños de los centros poblados seleccionados, a fin de garantizar la veracidad de la información recolectada en el cuestionario.

Esta investigación no empleó ninguna toma de muestra biológica, ni metodología de tipo invasivo ya que únicamente recolectará información a través de un cuestionario personalizado.

Se considerará la confidencialidad de la información obtenida y en caso de encontrarse algún escolar con enfermedad respiratoria (ERA), se le derivará para su atención al centro de salud del ámbito correspondiente.

Hoja de Consentimiento informado

Se deberá aplicar la hoja del consentimiento informado a padres o apoderados de los niños seleccionados. El presente estudio no implica procedimientos de riesgo para la salud; sin embargo, se informará a los padres en prevención primaria del síndrome obstructivo bronquial, de acuerdo a los factores asociados encontrados en el domicilio (sitio de encuesta) a fin de poder orientar las actividades correspondientes.

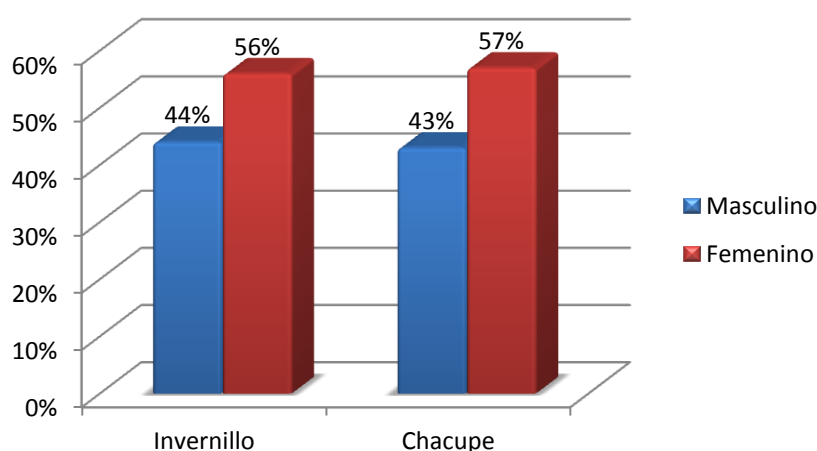
2.5. Análisis estadísticos de los datos:

La información recolectada en la ficha de datos se analizará utilizando el paquete estadístico SPSS 15.0 y Epi-Info 6.0, los resultados serán presentados en tablas de contingencia donde se usarán frecuencias absolutas y relativas porcentuales, se aplicará la prueba de Chi cuadrado con un margen de fiabilidad del 95% si $P < 0.05$ existirá asociación significativa.

III) Resultados

Los resultados presentados a continuación corresponden a 115 menores entre 3 y 12 años, lo que corresponde al 100% de la muestra. El instrumento de recolección de datos contenía ítems completos acerca de síntomas y signos asociados a SOB, antecedentes personales, antecedentes familiares, contaminación ambiental y breve cuestionario sobre procesos alérgicos e irritativos.

Grafico N° 1: Género según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 3: Género según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

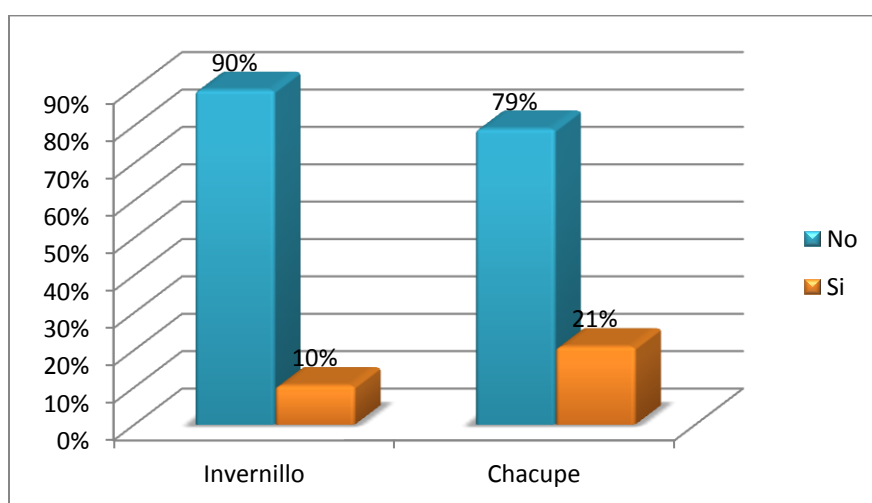
Tabla N° 3: De contingencia Género * Estudio					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Genero	Masculino	46	44%	50	43%
	Femenino	59	56%	65	57%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados de Invernillo y Chacupe alto 2016.

Se pueden apreciar las características epidemiológicas del grupo de Invernillo donde predominó el sexo femenino con 56%, el grupo masculino 44 %, y en Chacupe mantuvieron proporciones similares mostrando predominó el sexo femenino con 57%, el grupo masculino 43%.

Entre los principales signos/ síntomas que propiciaron la aparición de SOB, así como de otras patologías respiratorias tenemos: Tos, expectoraciones, sibilancias y disnea, cuyo análisis se detalla a continuación:

Grafico N° 2: Síntoma tos según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados de Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 4: Síntoma tos según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Tos	No	94	90%	91	79%
	Si	11	10%	24	21%
Total		105	100%	115	100%

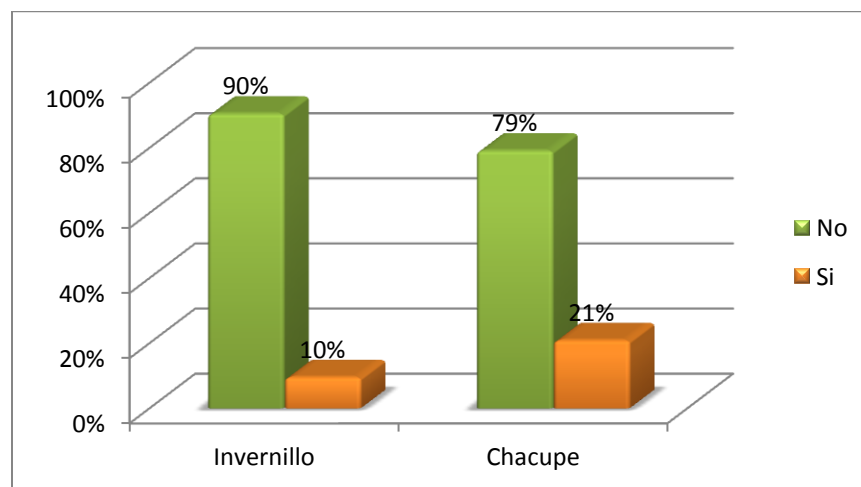
Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi- cuadrado de Pearson	4.432	1	0.035		
N° de casos válidos	220				

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para tos (No / Si)	2.254	1.044	4.866
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma tos es 2.254, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.254 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.044, 4.866], encontrando relación entre el síntoma tos y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 4.432, $p=0.035$ con un nivel de significancia de 0.05)

Grafico N° 3: Síntoma expectoración según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 5: Síntoma expectoración según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Expectoración	No	95	90%	91	79%
	Si	10	10%	24	21%
Total		105	100%	115	100%

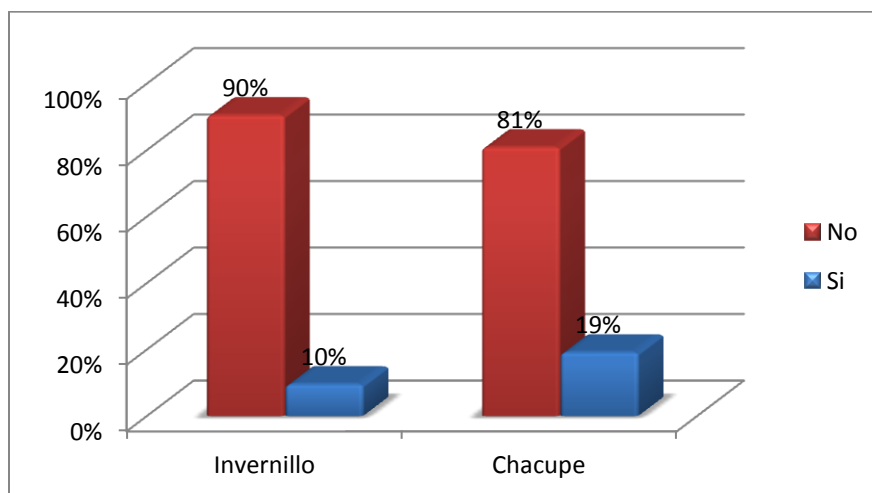
Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.407	1	0.020
N° de casos válidos	220		

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para expectoración (No / Si)	2.505	1.135	5.530
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma expectoración es 2.505, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.505 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.135, 5.530], encontrando relación entre el síntoma expectoración y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 5.407, $p=0.02$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 4: Síntoma sibilancia según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 6: Síntoma sibilancia según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe Alto	
		N	%	N	%
Sibilancia	No	95	90%	93	81%
	Si	10	10%	22	19%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

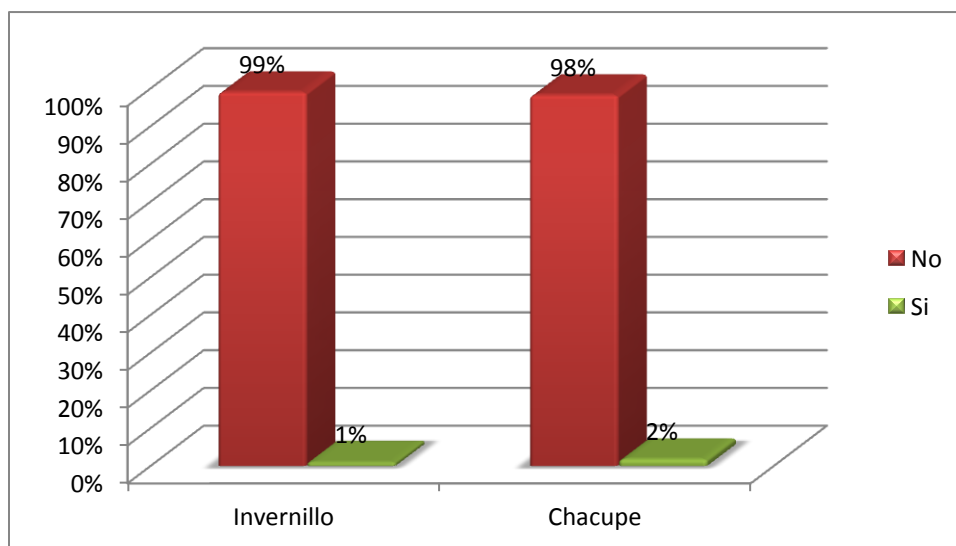
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.075	1	0.044		
N° de casos válidos	220				

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para sibilancia	2.247	1.009	5.003
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma sibilancia es 2.247, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.247 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.009, 5.003], encontrando relación entre el síntoma de sibilancia y los centros

poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 4.432, $p=0.044$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 5: Síntoma disnea según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 7: Síntoma disnea según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Disnea	No	104	99%	113	98%
	Si	1	1%	2	2%
Total		105	100%	115	100%

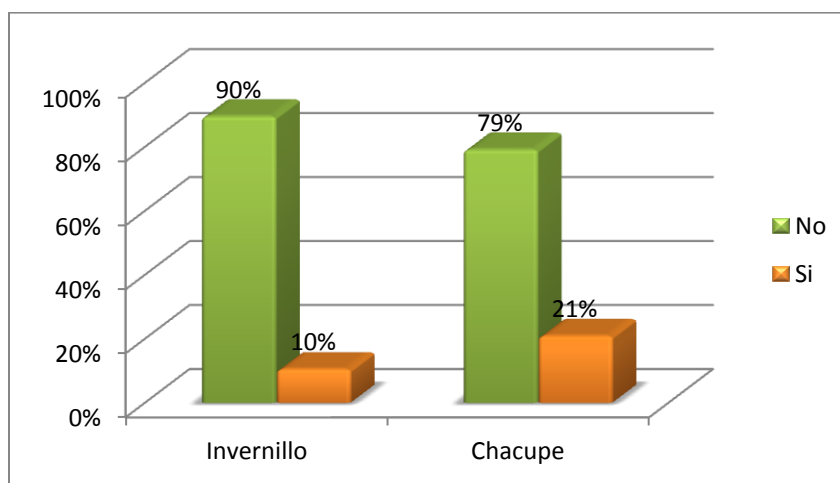
Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.253	1	0.615		
N° de casos válidos	220				

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para disnea (No / Si)	1.841	0.164	20.601
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma disnea es 0.615, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de es tos igual en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, no encontrando relación entre el síntoma de disnea y los centros poblados. (Según la prueba Chi-cuadrado 0.253, $p=0.615$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 6: Síntoma gripe asociado a SOB según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 8: Síntoma gripe asociado a SOB según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Gripe asociado a SOB	No	94	90%	91	79%
	Si	11	10%	24	21%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

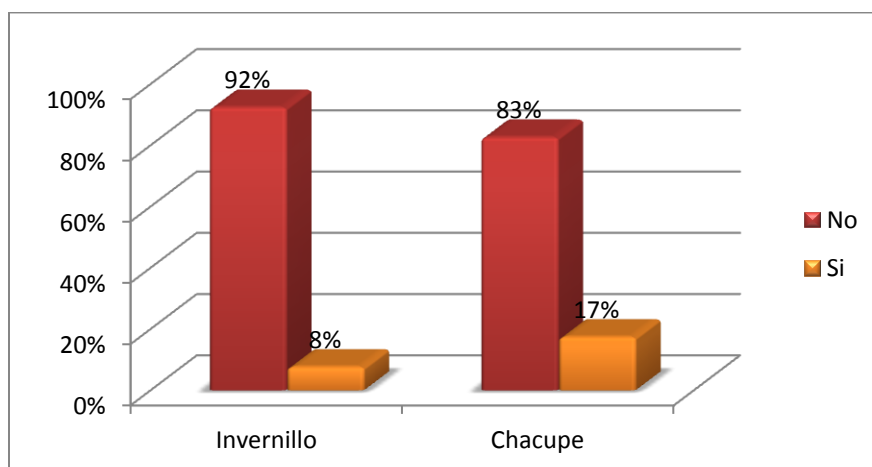
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.432	1	0.035		
N° de casos válidos	220				

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para gripe (No / Si)	2.254	1.044	4.866
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma gripe asociada a SOB es 2.254, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.254 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.044, 4.866], encontrando relación entre el síntoma gripe asociada a SOB y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están

asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 4.432, $p=0.035$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 7: Síntoma episodios de exacerbación según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 9: Síntoma episodios de exacerbación según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Exacerbación	No	97	92%	95	83%
	Si	8	8%	20	17%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.719	1	0.030
N° de casos válidos	220		

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para exacerbación (No / Si)	2.553	1.072	6.077
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma episodios de exacerbación asociada a SOB es 2.553, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.553 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado de Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.072, 6.077], encontrando relación entre episodios de exacerbación y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 4.719, $p=0.030$ con un nivel de significancia de 0.05).

Tabla N° 10: De contingencia antecedente de bronquitis *		Estudio			
		Control		Caso	
		Recuento	% dentro de Estudio	Recuento	% dentro de Estudio
Bronquitis	Si	24	23%	41	36%
	No	79	75%	72	63%
	No sabe/no recuerda	2	2%	2	2%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centro poblados de Invernillo y Chacupe alto 2016.

Observamos que dentro del antecedente de bronquitis, el 75% en el centro poblado Invernillo y un 63% de los niños del centro poblado Chacupe Alto no tuvieron como

antecedente esta enfermedad, mientras que el 23% y el 36% de los niños en Invernillo y Chacupe Alto respectivamente tuvieron la enfermedad en alguna etapa de su vida.

Tabla N° 11: De contingencia antecedente de neumonía * Estudio

Tabla N° 11: De contingencia					
		Estudio			
		Control		Caso	
		Recuento	% dentro de Estudio	Recuento	% dentro de Estudio
Antecedente de neumonía	Si	9	9%	15	13%
	No	94	90%	93	81%
	No sabe/no recuerda	2	2%	7	6%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Observamos que dentro del antecedente de neumonía, el 90% en el centro poblado Invernillo y un 81% de los niños del centro poblado Chacupe Alto, no tuvieron como antecedente esta enfermedad, mientras que el 9% y el 13% de los niños en Invernillo y Chacupe Alto respectivamente tuvieron la enfermedad en alguna etapa de su vida.

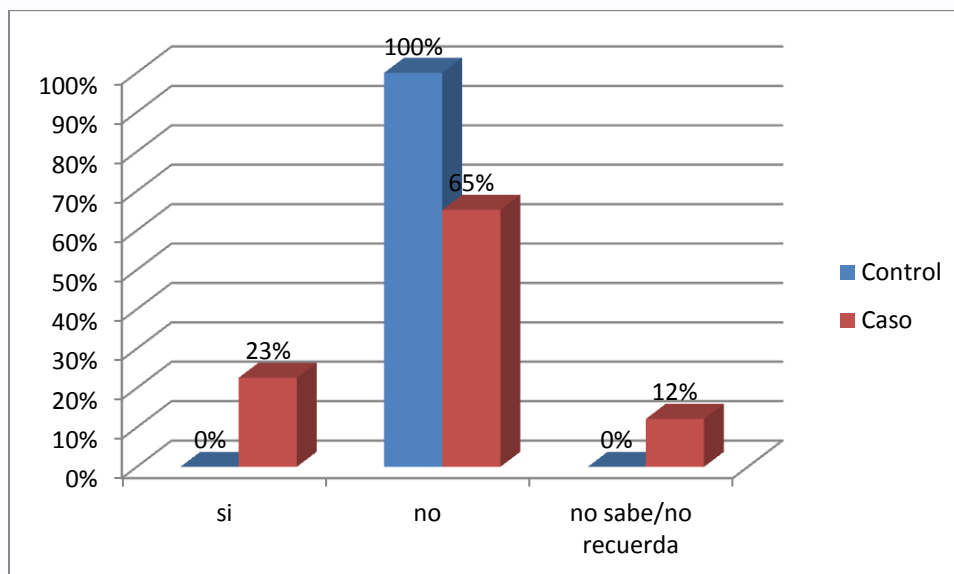
Tabla N° 12: De contingencia SOB * Estudio

Observamos que dentro del antecedente de SOB, el 74% en el centro poblado Invernillo y un 57% de los niños del centro poblado Chacupe Alto, no tuvieron como antecedente esta enfermedad, mientras que el 25% y el 41% de los niños en Invernillo y Chacupe Alto respectivamente tuvieron la enfermedad en alguna etapa de su vida.

Tabla N° 12: De contingencia					
		Estudio			
		Control		Caso	
		Recuento	% dentro de Estudio	Recuento	% dentro de Estudio
SOB	Si	26	25%	47	41%
	No	78	74%	66	57%
	No sabe/no recuerda	1	1%	2	2%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Grafico N° 8: Exposición a emanación humo/polvo ambiental (extra domiciliario) según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

La mayor referencia a contaminación por parte de humo y de polvo extra domiciliario se encontró en el centro poblado Chacupe Alto con un 23% del total de la población de menores en estudio.

Tabla N° 13: Exposición a emanación humo/polvo según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto.

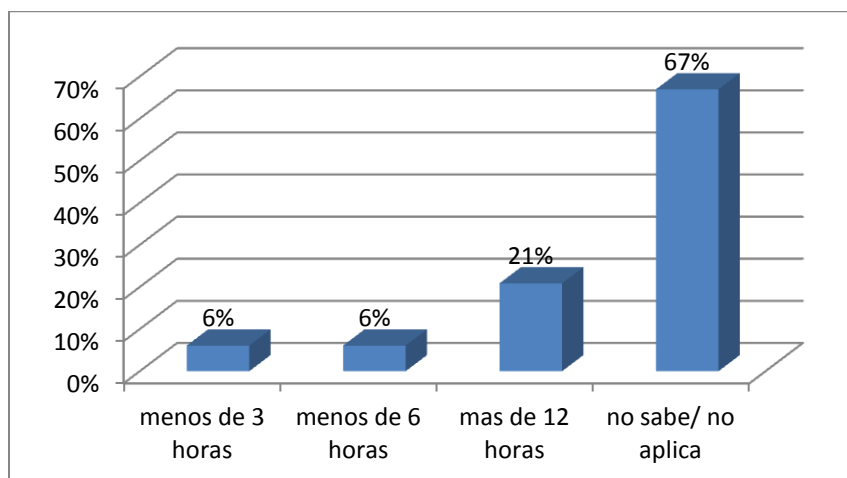
Tabla de contingencia exposición a emanación humo/polvo * Estudio					
		Estudio			
		Control		Caso	
		Recuento	% dentro de Estudio	Recuento	% dentro de Estudio
Exposición a emanación humo/polvo	Si	0	0%	26	23%
	No	105	100%	75	65%
	No sabe/no recuerda	0	0%	14	12%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	44.638	2	0.000
N° de casos válidos	220		

Encontramos relación entre exposición a emanación humo/polvo y los centros poblados, es decir, hay mayor ocurrencia de este evento en el centro poblado Chacupe Alto que en el centro poblado Invernillo (según la prueba Chi-cuadrado 44.638, $p=0.000$ con un nivel de significancia de 0.05).

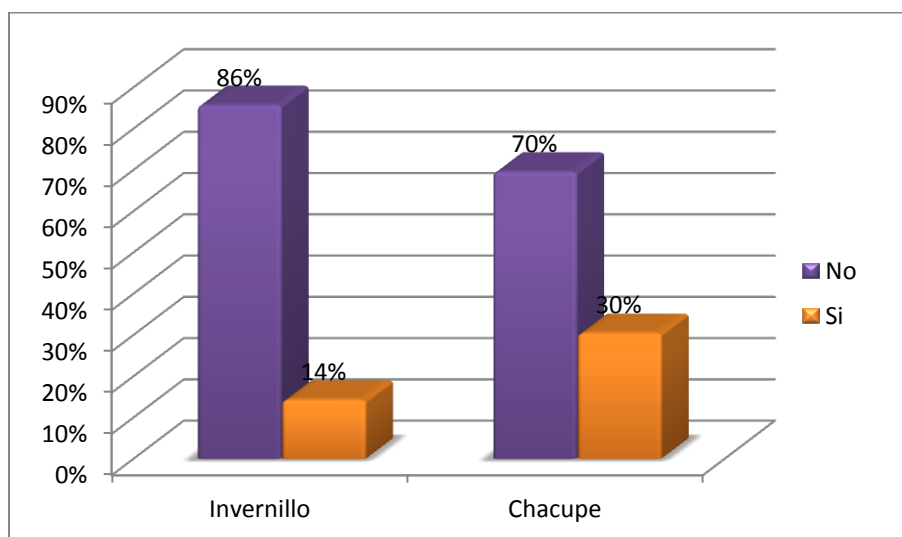
Grafico N° 9: Horas de exposición a emanación humo/polvo ambiental (extra domiciliario) en niños del centro poblado Chacupe Alto.



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

El 21% de los menores dentro del centro poblado Chacupe Alto, manifiestan percibir humo y/o polvo contaminante por más de 12 horas, 6% manifiestan sentir humo /polvo contaminante menos de 6 horas al día.

Grafico N° 10: Irritación nasal según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 14: Irritación nasal según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Irrit_nasal	No	90	86%	80	70%
	Si	15	14%	35	30%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

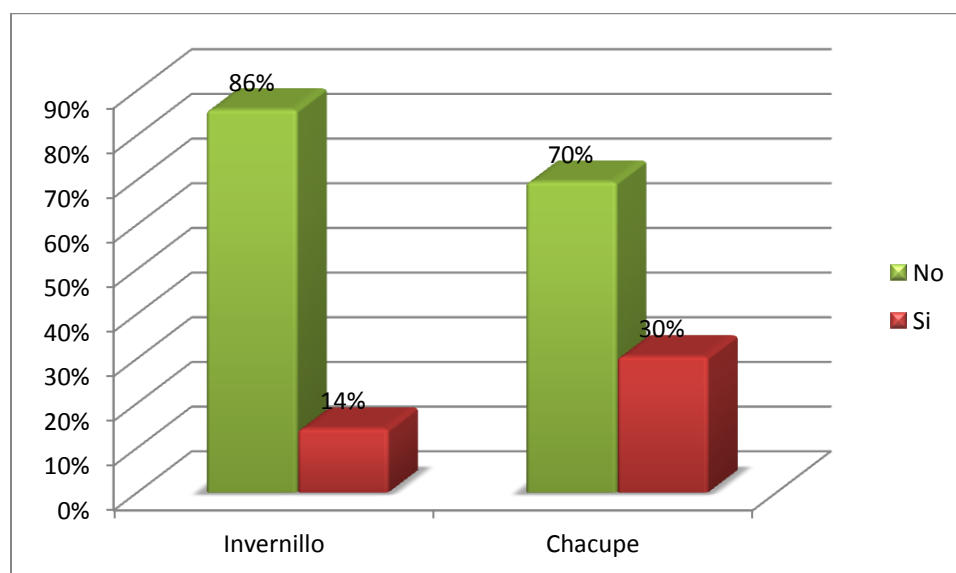
Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.151	1	0.004
N° de casos válidos	220		

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Irrit_nasa (No / Si)	2.625	1.336	5.159
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma irritación nasal es 2.625, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.625 veces más en el centro poblado de Chacupe Alto que en aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo ,

obteniendo unos límites de confianza [1.336, 5.159], encontrando relación entre irritación nasal y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 8.151, $p=0.004$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 11: Síntoma irritación de piel según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 15: Síntoma irritación de piel según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Irrit_piel	No	90	86%	80	70%
	Si	15	14%	35	30%
Total		105	100%	115	100%

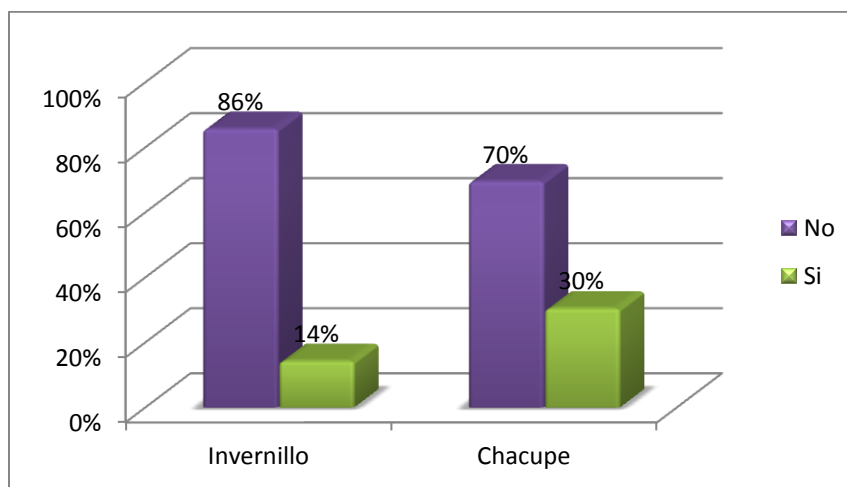
Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.151	1	0.004
N° de casos válidos	220		

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Irrit_piel (No / Si)	2.625	1.336	5.159
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma irritación de piel es 2.625, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.625 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos límites de confianza [1.336, 5.159], encontrando relación entre irritación de piel y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 8.151, $p=0.004$ con un nivel de significancia de 0.05).

Grafico N° 12: Síntoma irritación ocular según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto



Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Tabla N° 16: Síntoma irritación ocular según el pueblo donde habitan los niños del centro poblado Invernillo y el centro poblado Chacupe Alto

Tabla de contingencia					
		Estudio			
		Invernillo		Chacupe	
		N	%	N	%
Irrit_ocular	No	90	86%	80	70%
	Si	15	14%	35	30%
Total		105	100%	115	100%

Fuente: Encuesta realizada en los centros poblados Invernillo y Chacupe Alto 2016.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.151	1	0.004		
N° de casos válidos	220				

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para Irrit_ocular (No / Si)	2.625	1.336	5.159
N° de casos válidos	220		

Encontramos entonces que el OR del síntoma irritación ocular es 2.625, es decir, que el riesgo de presentar el síntoma de tos es 2.625 veces más en el centro poblado Chacupe Alto que en aquellos niños que habitan en el centro poblado Invernillo, obteniendo unos

límites de confianza [1.336, 5.159], encontrando relación entre irritación ocular y los centros poblados, es decir, la ocurrencia de estos eventos están asociados entre sí (según la prueba Chi-cuadrado 8.151, $p=0.004$ con un nivel de significancia de 0.05).

IV) Discusión

Las enfermedades respiratorias en edad pediátrica constituyen la primera causa de consultas e ingresos en los hospitales, principalmente de los menores desde el primer año de vida hasta los 12 años, como bien se conoce, a esta edad las barreras naturales son más vulnerables por inmadurez de la piel, el pulmón y el intestino, así como también por la afectación del sistema inmune.

Se ha demostrado que las condiciones de vida inadecuadas favorecen las enfermedades respiratorias, donde interactúan varios factores: Condiciones pésimas de ventilación y hacinamiento, baja escolaridad de los padres, escasa per cápita familiar, cuidado y alimentación del niño deficientes, así como inestabilidad familiar, a lo cual se suman los problemas culturales, migratorios y la falta de acceso a los servicios de salud (12).

El hogar es el lugar donde el niño permanece la mayor parte del tiempo, de manera que resulta muy irritante la presencia de contaminantes en este medio. Así, la aspiración pasiva de humo se asocia a la disminución de la tasa de crecimiento de la función pulmonar durante la niñez y a la mayor frecuencia de infecciones en las vías aéreas bajas, donde también resultan nocivos los gases y otros compuestos que se liberan por el combustible utilizado para cocinar, sobre todo cuando no hay una adecuada ventilación en la cocina o cuando los alimentos se elaboran en la misma habitación donde este duerme y realiza otras actividades (12).

Al finalizar la revisión de 115 instrumentos de recolección de datos respecto a la población de menores entre 3 y 12 años del centro poblado Chacupe Alto – La Victoria, Chiclayo; referente a contaminación ambiental del aire y con síndrome bronquial obstructivo, se observó que dicho síndrome (referido como antecedente) y la presencia de signos y/o síntomas afecta principalmente al sexo masculino, si bien en distintos trabajos de investigación existen múltiples factores asociados para que un niño presente el síndrome bronquial obstructivo (recién nacido- 6 años) (29), encuentro que factores asociados al entorno como lo es el polvo suspendido en el aire o el humo son predisponentes importantes para que se desencadenen episodios de SOB.

El Ministerio de Salud (8) menciona que en Chiclayo, los niños que tienen mayor tiempo de exposición a contaminantes aéreos intra o extra domiciliarios (que estudian en colegios o que viven en zonas consideradas como de alto riesgo por contaminación del aire), sufren con más frecuencia enfermedades respiratorias, hallazgos similares a los encontrados en esta investigación.

Estudios de otros países muestran que existe una relación directa entre deterioro del medio ambiente intra y extra domiciliario y prevalencia de asma y otras enfermedades respiratorias, asimismo la investigación médica muestra que existiría una relación entre rinitis alérgica y asma y algunos suponen que una proporción de los casos de rinitis progresarán a asma posteriormente (8).

El análisis de los factores de exposición intra y extra domiciliaria y de antecedentes personales, muestran una mayor prevalencia de historia de alergias y antecedentes de SOB, así como de otras patologías respiratorias en el grupo estudio respecto al grupo control, que refuerza lo encontrado por el Ministerio de Salud para Chiclayo (8).

V) Conclusiones

- 1) Los resultados presentados a continuación corresponden a 115 menores entre 3 y 12 años, lo que corresponde al 100% de la muestra, se encontró que hay diferencia estadísticamente significativa respecto a los síntomas: Tos, expectoración, sibilancias, y exacerbaciones, no encontrando diferencia en la evaluación de la disnea respecto al grupo estudio vs el grupo control.
- 2) Reporte de síntomas de rinosinusitis y rinitis se encontró mayor prevalencia y una diferencia significativa en el centro poblado Chacupe respecto al centro poblado Invernillo.
- 3) La mayor referencia a contaminación por parte de humo y de polvo extra domiciliario se encuentra en el grupo estudio (centro poblado Chacupe Alto) con una prevalencia de 20%, lo cual fue significativo estadísticamente ($p \leq 0,035$).
- 4) La contaminación ambiental es un factor de riesgo importante para desarrollar múltiples enfermedades del aparato respiratorio dentro de las cuales el SOB tiene importancia social y repercusión económica. Hay una relación directa con los niveles de contaminación del aire y con los condicionantes geográficos y culturales; por ello serán precisas acciones directas adaptadas a la comunidad estudio.

VI) Referencias Bibliográficas

1. DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE AREQUIPA. Estudio epidemiológico de línea basal: prevalencia de enfermedades respiratorias en niños de 3-14 años asociadas a la calidad de aire. Arequipa- Perú. Ministerio de Salud 2003.
2. DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE TRUJILLO. Estudio epidemiológico de línea basal: prevalencia de enfermedades respiratorias en niños de 3-14 años asociadas a la calidad de aire. Trujillo- Perú. Ministerio de Salud 2003.
3. Félix Rivas J. Síndrome obstructivo bronquial en el niño menor de 2 años. Rev. Med. Electrón. vol.34 no.4. 2012
4. Campos Ramírez N. Síndrome obstructivo bronquial agudo en niños menores de tres años en un hospital nacional. Rev. méd. panacea; 2(2):63, 2012
5. Acevedo Veja MA. Intervención educativa para población infanto-juvenil asmática. Revista electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta, Vol. 38, Núm. 10. 2013
6. Soledad Siñani, Bady Mancilla. Problemática ambiental producida por las ladrilleras. Informe técnico Universidad Mayor de San Andrés, La Paz- Bolivia. 2009
7. Romero M, Diego F, Álvarez M. La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. Revisión bibliográfica. Rev Cubana Hig Epidemiol 44 (2). 2006
8. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL. Inventario de emisiones de fuentes fijas cuenca atmosférica de la ciudad de Chiclayo. Dirección General de Salud 2005.
9. DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE LAMBAYEQUE. Estudio epidemiológico de línea basal: prevalencia de enfermedades respiratorias en niños de 3-14 años asociadas a la calidad de aire. Chiclayo- Perú. Ministerio de Salud 2003.
10. Informe de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Gobierno Regional de Lambayeque N°66-2014-GRRNGA/DGNA-BZCH. 2014
11. Coarasaa A, Giugnob H, Cutria A. Validación de una herramienta de predicción clínica simple para la evaluación de la gravedad en niños con síndrome bronquial obstructivo Arch. argent. pediatr. v.108 n.2. 2010.
12. Juy Aguirre E, Céspedes Floirian E, Rubal Wong A. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. MEDISAN; 18(11):1468. 2014

13. De la Vega Pažitková T, Pérez Martínez II T; Castillo Iriarte L. Comportamiento clínico-epidemiológico del asma bronquial en menores de 15 años. Rev Cubana Med Gen Integr vol.29 no.3. 2013.
14. OMS. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Ediciones de la OMS 2005.
15. Centro de prensa. Contaminación del aire de interiores y salud. Nota descriptiva N°292. OMS 2011.
16. Gallegos A, Lang B, Fernández M, Luján M. Contaminación atmosférica por la fabricación de ladrillos y sus posibles efectos sobre la salud de los niños de zonas aledañas. ACTA NOVA; Vol. 3, N° 2, 2006.
17. Secretaria de medio ambiente y recursos naturales - Gobierno del Estado de México. Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020. PROAIRE. Cap. 4. 2011
18. Red MONICA (Red de Monitoreo de la Calidad del Aire). Monica Web. www.ucbcbba.edu.bo/redmonica/. 2005
19. Saralegui V. J. Antonio. Modelo de simulación de los efectos en salud producidos por la contaminación atmosférica en la Región Metropolitana. Tesis en Licenciatura de la Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ingeniería. Dpto. de Ing. Industrial 2003.
20. Ballestera F, Díaz J, Moreno J. Cambio climático y salud pública: escenarios después de la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. Parte IV. Ecosalud y participación social. Informe Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria. 2006.
21. Rodríguez C. Inventario de emisiones atmosféricas de fuentes fijas en la industria ladrillera de gran escala en el área metropolitana de Bucaramanga. Monografía de Grado para optar el título de Especialista en Química Ambiental. Universidad industrial de Santander 2006.
22. Bradley F. Efecto genotóxico y a la salud en personal expuesto a contaminantes emitidos por ladrilleras en Durango, México. Tesis de Maestría en ciencias de la gestión ambiental. Instituto Politécnico Nacional 2007. México.
23. Exebio C. Estadística aplicada a la investigación científica en ciencias de la salud. Perú: Editorial Carolina. pp. 68 – 96. 2001.
24. Campos N. Síndrome obstructivo bronquial agudo en niños menores de tres años en un hospital nacional. Rev. méd. panacea; 2 :63. 2012

25. Complejo hospitalario universitario insular – materno infantil. Manejo de la rinitis alérgica en la infancia y adolescencia, coordinación entre niveles de atención sanitaria de pediatría. Gobierno de las Canarias- España, Protocolo 2013.
26. Global initiative for asthma. Guía de bolsillo para el manejo y prevención del asma. 2014.
27. Consenso Nacional de Rinitis Alérgica en Pediatría. Arch Argent Pediatr; 107: 67-81. 2009
28. Guía Clínica AUGE. Infección respiratoria baja de manejo ambulatorio en menores de 5 años. Ministerio de Salud. Chile 2013.
29. Heliana Spengler. Síndrome bronquial obstructivo en el C.A.P.S N°2. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra De Medicina. N° 185, pag. 1. 2011

VII) ANEXOS

ANEXOS 1. Cuestionario de síntomas respiratorios, instrumento de recolección del estudio: “Síndrome obstructivo bronquial asociado a contaminación ambiental por ladrilleras en niños de 3 a 12 años, en Chacupe Alto, Chiclayo”

DATOS IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

Número asignación:

Nombres - Apellidos:

Nro. documento identificación:

Dirección:

Datos del menor:

1. Fecha de nacimiento (dd/mm/aa): _____

2. Edad en años cumplidos:

3. Género: a. masculino b. femenino

4. Nivel educativo (completado):

a. ninguno b. Primaria c. Secundaria

5. Tiempo residencia en CHACUPE ALTO: (meses) (años)

6. Ciudad o lugar donde residió o vivió antes de venir a CHACUPE ALTO:

7. ¿Cuánto tiempo vivió en esa ciudad o lugar?

SINTOMAS RESPIRATORIOS

Las siguientes preguntas se refieren a las vías respiratorias y los pulmones. Por favor, en cuanto sea posible responda “sí” o “no”. SI LA PREGUNTA PARECE NO APLICABLE, MARQUE EN EL ESPACIO NO APLICA

TOS

8. ¿Tose seguido? (INCLUYA la tos que se presenta al levantarse o al acostarse, con el contacto del aire, humo de la cocina, humo de cigarrillo o con la primera salida a la calle. Excluya la presencia de “carraspeo”).

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

9. ¿Tose más de 4 veces en el día, por 4 o más días en la semana?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

10. ¿Tose seguido durante el resto del día o de la noche?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ “SÍ” A ALGUNA DE LAS PREGUNTAS 8, 9, 10, HAGA LAS PREGUNTAS 11 y 12. SI RESPONDIÓ “NO” A TODAS, ANOTE “NO” APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 13.

11. ¿Tose casi todos los días, durante tres o más meses durante el año?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

12. ¿Por cuántos años ha tenido esa tos? _____ años

EXPECTORACION

13. ¿Expectora (desgarra, gargahea) seguido? (INCLUYA las flemas expectoradas o desgarradas al levantarse, con la primer contacto con humo o polvo, o con la primera salida a la calle. Excluya flemas que vengan de la nariz (rinorrea clara). INCLUYA las flemas que se trague aunque no las haya expectorado.

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 13, HAGA LAS PREGUNTAS 14, 15 y 16. SI LA RESPUESTA ES “NO” ANOTE “NO” APLICABLE”Y PASE A LA PREGUNTA 21.

14. ¿Expectora (desgarra, gargahea) 2 o más veces en el día por 4 o más días en la semana?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

15. ¿Expectora (desgarra, gargahea) casi todos los días por tres o más meses durante el año?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ “SÍ” A ALGUNA DE LA PREGUNTA 15, HAGA LAS PREGUNTAS 16 Y 17. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 20.

16. ¿Por cuántos meses/ años ha tenido esa expectoración? _____

EPISODIOS DE EXACERBACION

17. ¿Si tiene tos y expectoración permanente, ha tenido episodios en los cuales le hayan aumentado en los últimos tres meses?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

18. ¿Cuántos episodios de aumento en la tos y expectoración ha tenido en el último año?

SIBILANCIAS

19. ¿Ha tenido alguna vez sibilancias (silbido, chillido, hervidera) en el pecho en los últimos 6 meses?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

20. ¿Ha tenido alguna vez sibilancias con los resfriados (gripas)?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

21. ¿Por cuántos meses/años ha tenido usted sibilancias (chillido en el pecho)? _____

22. ¿Ha tenido usted alguna vez ataques de “chillido” al pecho que lo hayan hecho sentirse con asfixia (ahogo)?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

23. ¿Ha tenido dos o más de estos ataques durante los últimos tres meses?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

DISNEA O DIFICULTAD PARA RESPIRAR

24. ¿Se ahoga (se asfixia o le falta el aire) con una actividad física (esfuerzo) fuerte (corriendo una cuadra, levantando un objeto pesado)?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

25. ¿Se ahoga (se asfixia o le falta el aire) caminando rápido en lo plano o subiendo una cuesta suave?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

26. ¿Tiene que caminar en lo plano más despacio que una persona de su misma edad o tiene que parar para recuperar el aliento (respirar) caminando en lo plano a su propio paso?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

27. ¿Tiene que parar por ahogo (asfixia o falta de aire) al caminar una cuadra o al caminar unos minutos en lo plano?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

28. ¿Tiene tanto ahogo (asfixia o falta de aire) que no puede salir de casa o se ahoga al vestirse o desvestirse?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

29. ¿Por cuántos meses/años ha tenido ese ahogo (asfixia o falta de aire)? _____

GRUPE

30. Cuando tiene gripa (catarro, resfriado, constipación) ¿se le baja al pecho? (Que se le vuelva Bronquitis)

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

31. En los últimos tres años ha tenido gripas (catarro, resfriado, constipación) que se le bajen al pecho que lo hayan incapacitado o que lo hayan obligado a guardar cama?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LAS PREGUNTAS 30 Y 31, HAGA LA PREGUNTA 33. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” PASE A LA PREGUNTA 33.

32. ¿Desgarraba (expectoraba, gargajeaba) con estas gripas?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

ENFERMEDADES PULMONARES

33. ¿Tuvo alguna enfermedad de los bronquios o de los pulmones antes de los 03 años de edad?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Ha tenido alguna vez:

34. ¿Ataques de bronquitis?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 34 HAGA LA PREGUNTA 35. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 36.

35. ¿Fue confirmado por un médico?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

36. ¿Neumonía o bronconeumonía?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 36 HAGA LA PREGUNTA 37. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 38.

37. ¿Fue confirmada por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

38. ¿Bronquitis crónica?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 38 HAGA LAS PREGUNTAS 39 Y 40. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 41.

39. ¿Fue confirmada por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

40. ¿A qué edad le empezó? _____ años

41. ¿SOB?

1 a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 41 HAGA LAS PREGUNTAS 42 Y 43. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 44.

42. ¿Fue confirmado por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

43. ¿A qué edad le empezó? _____ años

44. ¿Asma?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 44. HAGA LAS PREGUNTAS 45 Y 46. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 47

45. ¿Fue confirmada por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

46. ¿A qué edad le empezó? _____ años

47. ¿Estado Asmático?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI CONTESTÓ “SÍ” A LA PREGUNTA 49 HAGA LAS PREGUNTAS 50, 51 Y 52. SI RESPONDIÓ “NO” ANOTE “NO APLICABLE” Y PASE A LA PREGUNTA 53

48. ¿Fue confirmado por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

49. ¿A qué edad le empezó? _____ años.

50. Si su hijo no la tiene ahora, ¿a qué edad se le quitó? _____ años.

51. ¿Tuberculosis pulmonar?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

52. ¿Fue confirmada por un doctor?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

OTRAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Ha tenido alguna vez

53. ¿Alguna otra enfermedad del pecho?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ “SÍ”, POR FAVOR ESPECIFIQUE

54. ¿Alguna cirugía en el tórax?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

RESPONDIÓ “SÍ”, POR FAVOR ESPECIFIQUE

55. ¿Alguna herida o traumatismo en el tórax?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ "SÍ", POR FAVOR ESPECIFIQUE

HISTORIA AMBIENTAL

56. ¿Ha estado expuesto a gases, emanaciones de químicos o humo de fundiciones, hornos, humo de vehículos?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

SI RESPONDIÓ "SÍ", ESPECIFIQUE LA FUENTE PROBABLE

57. ¿Cuántas horas al día sus hijos han estado expuesto al humo y/ Polvo en su casa y/o colegio? _____

TABAQUISMO

58. usted (padre y/ familiares que habiten el domicilio) ¿fuma cigarrillos?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

59. ¿Fuma en el domicilio en la actualidad? (Si dejó de fumar hace menos de un mes considera que fuma en la actualidad)

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

60. ¿cuántos cigarros al día se fuma en su domicilio? _____

61. ¿Cuántas horas al día sus hijos han estado expuesto al humo del cigarrillo en su casa? _____

CONTAMINACION EN LA CASA

62. ¿Qué combustible utiliza con mayor frecuencia para cocinar?

- a. Electricidad b. Gas c. Gasolina, kerosene o cocinol
c. Leña d. Carbón Mineral

63. ¿Está la cocina en un cuarto aparte?

- a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

HISTORIA FAMILIAR

Alguno de sus abuelos, padres o hermanos ha sufrido o sufre de:

64. Asma

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

65. Bronquitis crónica

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

66. Enfisema pulmonar

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

67. EPOC

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

68. Cáncer de pulmón

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

69. Tuberculosis pulmonar

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD RESPIRATORIA

70. ¿En los últimos dos años ha estado incapacitado por más de una semana por alguna enfermedad respiratoria?

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

71. ¿Cuántas veces? _____

SINTOMAS RESPIRATORIOS ALTOS Y DERMICOS

Rinitis Alérgica (Irritación mucosa nasal)

72. ¿Su hijo ha tenido alguno de los siguientes síntomas en las últimas cuatro semanas?

Interrogue cualquiera de los siguientes síntomas:

Molestias en una de sus fosas nasales:

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Obstrucción nasal sin otros síntomas

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Secreción nasal espesa, verde o amarilla

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Sensación permanente de carraspeo o goteo en su garganta o nariz con secreción espesa

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Irritación mucosa nasal

73. Ha tenido usted alguno de los siguientes síntomas al menos durante una hora por varios días consecutivos?

Nariz congestionada (llorosa o moquea)

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Accesos de estornudos

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Obstrucción nasal permanente

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Rasquiña en su nariz

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

74. Otros síntomas respiratorios:

Sangrado nasal de manera recurrente

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Incapacidad para percibir olores

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Dolor en la garganta al pasar o tragar

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Rasquiña y enrojecimiento en sus ojos

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Lagrimeo ocular permanente

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Irritación en la piel

75. ¿En las últimas cuatro semanas ha presentado en su piel?

Rasquiña o prurito permanente

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

Enrojecimiento permanente

a. Sí b. No c. No Sabe/ No Recuerda d. No aplica

RESPONSABLE DE ENTREVISTA:

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA



Consentimiento informado de participación en el estudio: “Síndrome obstructivo bronquial asociado a contaminación ambiental por ladrilleras en niños de 3 a 12 años, en Chacupe Alto, Chiclayo”

Yo _____, he sido informado (a) que el Bachiller en Medicina Humana, Víctor Adrian Zapata Díaz, tesista de la facultad de Medicina de la Universidad de Chiclayo, va a llevar a cabo el proyecto de investigación “Síndrome obstructivo bronquial asociado a contaminación ambiental por ladrilleras en niños de 3 a 12 años, en Chacupe Alto, Chiclayo”

Yo he elegido participar libremente en el estudio, entiendo que esto significa responder una entrevista y una encuesta para la historia clínica de mi menor hijo/a, en la cual se exploran algunos aspectos de su vida, en especial relacionados con sus antecedentes, algunos hábitos de vida y los antecedentes médicos personales.

Entiendo que dentro del estudio no se realizará ningún tipo de seguimiento familiar, laboral o judicial y dado que mi participación es enteramente voluntaria, puedo rehusarme a contestar cualquier pregunta o retirarme voluntariamente en cualquier momento del estudio sin que esto acarree algún tipo de consecuencia.

Entiendo que participar en este estudio no conlleva riesgos mínimos para la integridad de mi persona o de mis hijos. Se me ha preguntado si tengo alguna duda acerca del estudio en este momento y si tuviese en el futuro alguna duda del mismo puedo obtener información en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chiclayo.

Yo he leído la información anterior y he entendido el propósito del estudio, las pruebas y los riesgos asociados. Con este conocimiento yo estoy de acuerdo en participar a cabo el estudio

Acepto SI () NO ()

Firma

Fecha

Dirección

Tel.