



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
CIES UNAN-MANAGUA

Maestría en Epidemiología

Tesis para optar al título de Máster en Epidemiología

Caracterización epidemiológica del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano,
departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Autor:

Lic. Rosana Noelia Rayo Vásquez

Tutor:

MSc. William Barquero
Docente tutor, investigador e innovador
UNAN Managua

Managua, Nicaragua 2023

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA.....	II
CARTA AVAL DEL TUTOR	III
RESUMEN.....	IV
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
V. OBJETIVOS	7
VI. MARCO TEORICO.....	8
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	28
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	28
ÁREA DE ESTUDIO	28
UNIDAD DE ANÁLISIS.....	28
CRITERIOS DE SELECCIÓN:.....	28
VARIABLES DE ESTUDIO	29
FUENTES DE INFORMACIÓN	29
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	30
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	31
SESGOS Y CONTROL.....	31
CONSIDERACIONES ÉTICAS	31
VIII. RESULTADOS	33
IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	44
X. CONCLUSIONES.....	48
XI. RECOMENDACIONES.....	49
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXOS.....	53

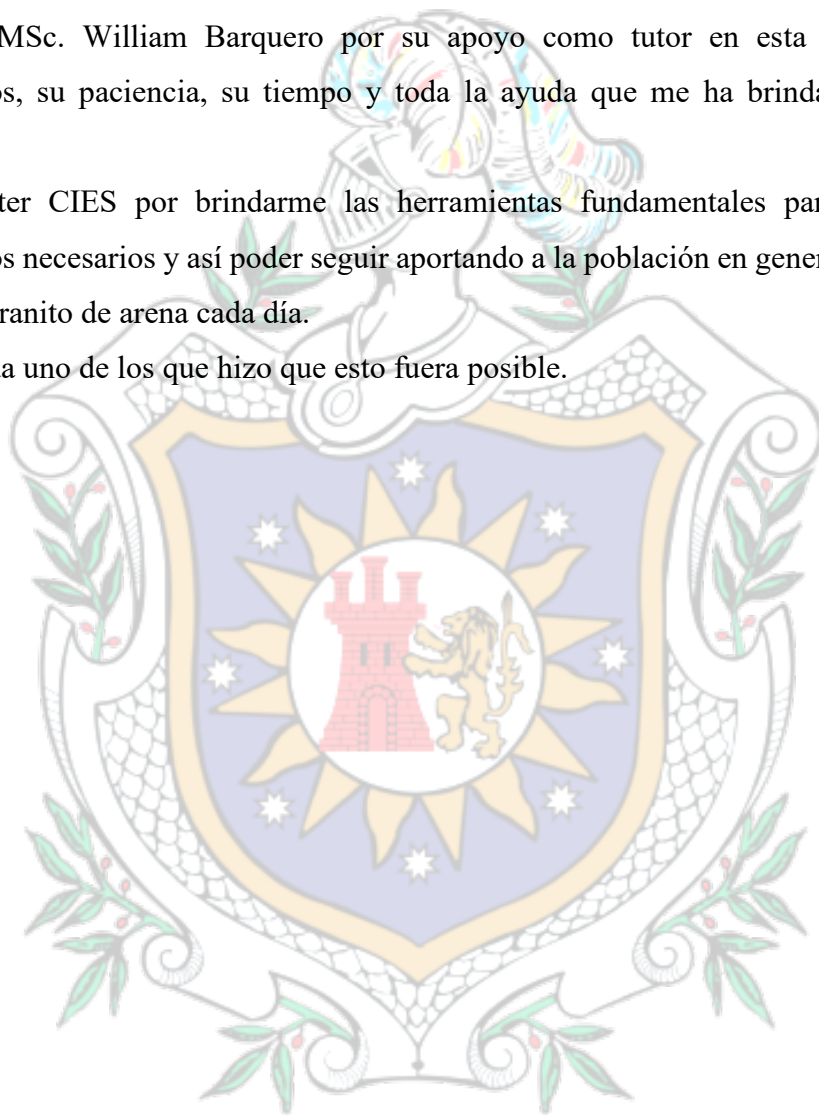
AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer un agradecimiento especial a mi madre por todo el apoyo brindado a cada paso del camino, gracias por su apoyo incondicional, por sus consejos, por su paciencia y amor incondicional.

Al maestro MSc. William Barquero por su apoyo como tutor en esta tesis, por sus conocimientos, su paciencia, su tiempo y toda la ayuda que me ha brindado durante el proceso.

Al alma mater CIES por brindarme las herramientas fundamentales para obtener los conocimientos necesarios y así poder seguir aportando a la población en general y al sistema de salud un granito de arena cada día.

Gracias a cada uno de los que hizo que esto fuera posible.



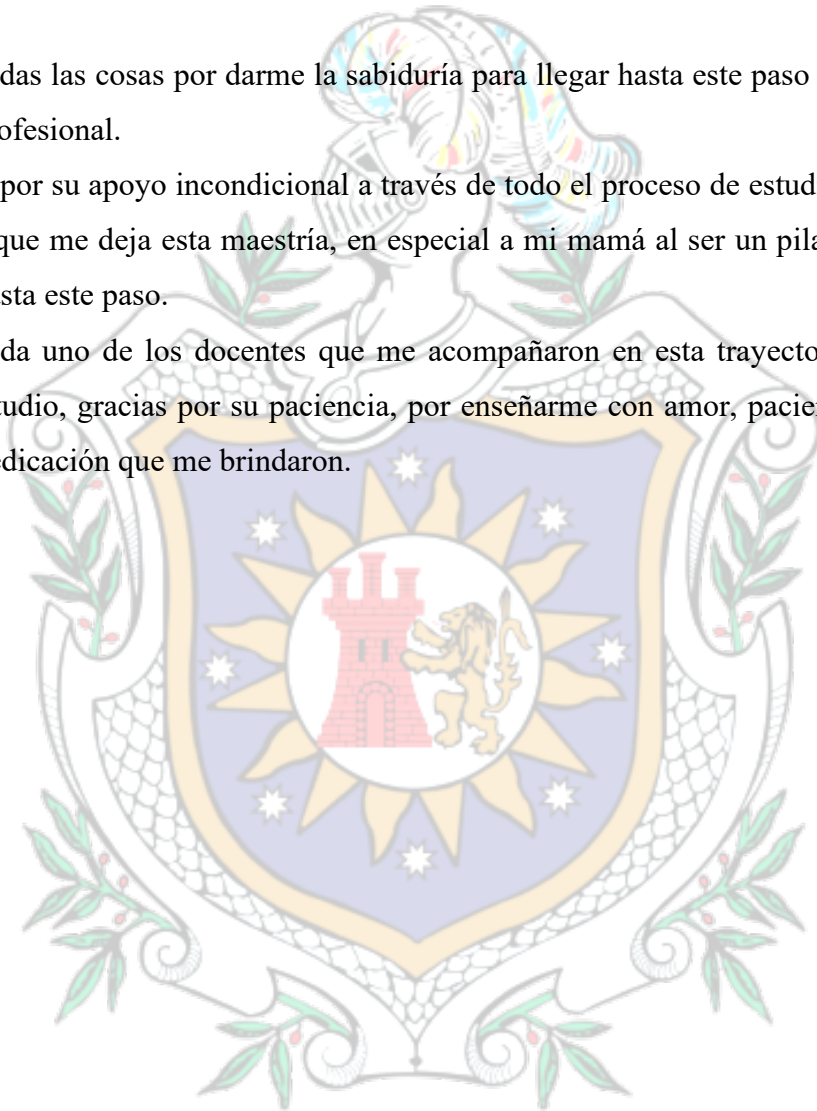
DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

Dios sobre todas las cosas por darme la sabiduría para llegar hasta este paso tan importante en mi vida profesional.

A mi familia por su apoyo incondicional a través de todo el proceso de estudio, aprendizaje y enseñanza que me deja esta maestría, en especial a mi mamá al ser un pilar fundamental para llegar hasta este paso.

A todos y cada uno de los docentes que me acompañaron en esta trayectoria, durante el tiempo de estudio, gracias por su paciencia, por enseñarme con amor, paciencia, esmero y por toda la dedicación que me brindaron.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



CARTA AVAL DEL TUTOR

Por este medio hago constar que luego de haber realizado la revisión de las recomendaciones de los honorables miembros del comité evaluador, hago constar que se han integrado las recomendaciones que estableció el jurado, conforme a la finalidad del estudio en el INFORME FINAL, además que el documento está conforme a los que establece la guía metodológica para elaborar tesis de posgrado de UNAN Managua. Así como el cumplimiento del reglamento del sistema de estudios de posgrado y educación continua SEPEC- UNAN MANAGUA. Aprobado por el Consejo Universitario en sesión ordinario N° 21-2011, del 07 de octubre 2011. De acuerdo con el capítulo II sección primera, Artículo 97, inciso D y título II, Artículo 107, Inciso G. los cuales hacen referencia de la aprobación del tutor o director de tesis como requisito para proceder con el acto de defensa.

A continuación, se detallan los datos generales de la tesis:

- **Nombre del programa de Maestría:** Máster en Epidemiología
- **Nombre del maestrando:** Lic. Rosana Noelia Rayo Vásquez.
- **Nombre del tutor:** MSc. William Genderson Barquero Morales.
- **Título de tesis:** Caracterización Epidemiológica del asma en niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 17 días del mes de marzo del 2025.



RESUMEN

El asma es una enfermedad crónica común en la infancia y adolescencia, potencialmente grave, controlable pero no curable, en la que las vías que conducen el aire a los pulmones se estrechan causando diversos síntomas que afectan a quienes lo padecen.

Objetivo: Analizar el comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al colegio Isabel Lizano de la ciudad de Chinandega en el primer semestre del año 2023.

Diseño: Se analizó la prevalencia del asma, factores de riesgo y descripción geográfica de la población en estudio, siendo un estudio descriptivo de corte transversal prospectivo, en el que se analizó la información brindada por 120 padres de familia de los niños que asisten al colegio Isabel Lizano, se usaron fuentes de información primaria y secundaria.

Resultados: Entre los principales resultados de esta investigación resaltan las edades de los niños en estudio, sexo y prevalencia de asma el cual logro determinar la baja prevalencia de la población de estudio siendo de un 16.67%, así como los factores de riesgo más importantes que pueden contemplar si un niño puede o no padecer asma, el estudio cuenta con pruebas no paramétricas que permiten determinar los factores de riesgo más importantes y georreferenciación de casos.

Este estudio está basado en estudios de asma y alergia en niños o herramienta ISAAC el cual logra determinar a través de cuestionarios la prevalencia de asma en niños en edades escolares.

Conclusiones: Se obtuvo una prevalencia de asma en 20 de los 120 niños participantes distribuidos según sexo y edad, donde hubo factores de riesgo implicados en la aparición de la enfermedad como exposición al humo de tabaco y antecedentes de asma o alergias, y la georreferenciación permitió conocer la distribución gradual de los casos de asma.

Palabras clave: asma, prevalencia, factores de riesgo, niños, epidemiológico, resultados.

Correo electrónico: np371145@gmail.com



I. INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad crónica común en la infancia y adolescencia, existiendo variaciones geográficas y por edades en la prevalencia, es causante de infecciones repetitivas en niños y en estas edades es donde requiere de mayor atención, tratamientos complejos y en algunos casos hospitalización frecuente (Sanz, 2022).

Por tanto, el asma se define como es una enfermedad crónica que afecta a niños y adultos, en la cual las vías que conducen el aire a los pulmones se estrechan debido a la inflamación y la compresión de los músculos que rodean las vías respiratorias finas. Esto causa los síntomas del asma: tos, sibilancias, disnea y opresión torácica (OMS, Organización mundial de la salud , 2021).

Las enfermedades alérgicas como asma, rinitis alérgica, dermatitis atópica, entre otras, han incrementado su prevalencia en años recientes; existen varias publicaciones que buscan la causa de esta manifestación del sistema inmunológico como resultado de una adaptación del mismo ante los diversos estímulos que recibimos: tanto de factores internos (sedentarismo, cambio en la alimentación, microbioma) como externos (contaminación, industrialización, menor contacto con áreas verdes: bosques, animales de granjas), (Rodríguez-Galván, 2021).

Considerando los estudios que demuestran una alta prevalencia de asma o complicaciones respiratorias asociadas en niños de edades escolares, es de suma importancia realizar estudios epidemiológicos de esta enfermedad no transmisible pero que afecta en gran manera a quien la padece y a los familiares, mediante este estudio se determinó el comportamiento epidemiológico del asma lo cual servirá para que se tomen estrategias de prevención y así obtener datos que ayuden a mejorar las condiciones de estos niños a nivel municipal y así realizar búsqueda activa de casos que permitan lograr una mejor calidad de vida a quienes padecen de esta enfermedad.



II. ANTECEDENTES

Sanz, A. B., Mart, et al, (2022, March). Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. Estudio Global Asthma Network (GAN). Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. Estudio transversal de prevalencia de asma, realizado en 2016-2019 a 19.943 adolescentes de 13-14 años y 17.215 escolares de 6-7 años de seis áreas geográficas españolas (Cartagena, Bilbao, Cantabria, La Coruña, Pamplona y Salamanca). En el cual un 21,3% de adolescentes y un 12,4% de los escolares refirieron asma alguna vez (Sanz, 2022).

Ramos, B. G., et al, (2021). Prevalencia de asma las regiones de Brasil; este estudio tenía como objetivo comparar la prevalencia de asma en cada región brasileña y describir los factores de riesgo más frecuentes asociados al desarrollo de asma. La prevalencia de asma en Brasil osciló entre 10,1%. Los factores de riesgo más observados fueron: rinitis, atopia y tabaquismo (Ramos, 2021).

Betancourt, et al, (2021). Prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas. En Chile durante el 2021, se realizó un estudio sobre prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas: Se aplicaron 823 encuestas, siendo la prevalencia de asma de un 14,2% en el grupo de 6-7 años y de un 23,2% en el grupo de 13-14 años, en el cual existió una mayor prevalencia de asma o factores asociados en el grupo etario de 13 a 14 años (Betancourt A, 2021).

Suazo, J.F, et al, (2021). Prevalencia de asma, rinitis, dermatitis atópica en escolares, San Pedro Sula, Honduras, 2020. Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud. Determinación de la prevalencia de asma, rinitis y dermatitis atópica donde se realiza un estudio descriptivo cuantitativo no experimental en niños de 6 a 12 años y se



selecciona una muestra de 1500 estudiantes obteniendo una prevalencia de asma de 24.56% rinitis 17%, dermatitis 11.69% y el 7.93% de los escolares padecían las tres enfermedades, los datos reflejan alta prevalencia de asma y dermatitis atópica (Suazo, 2021).

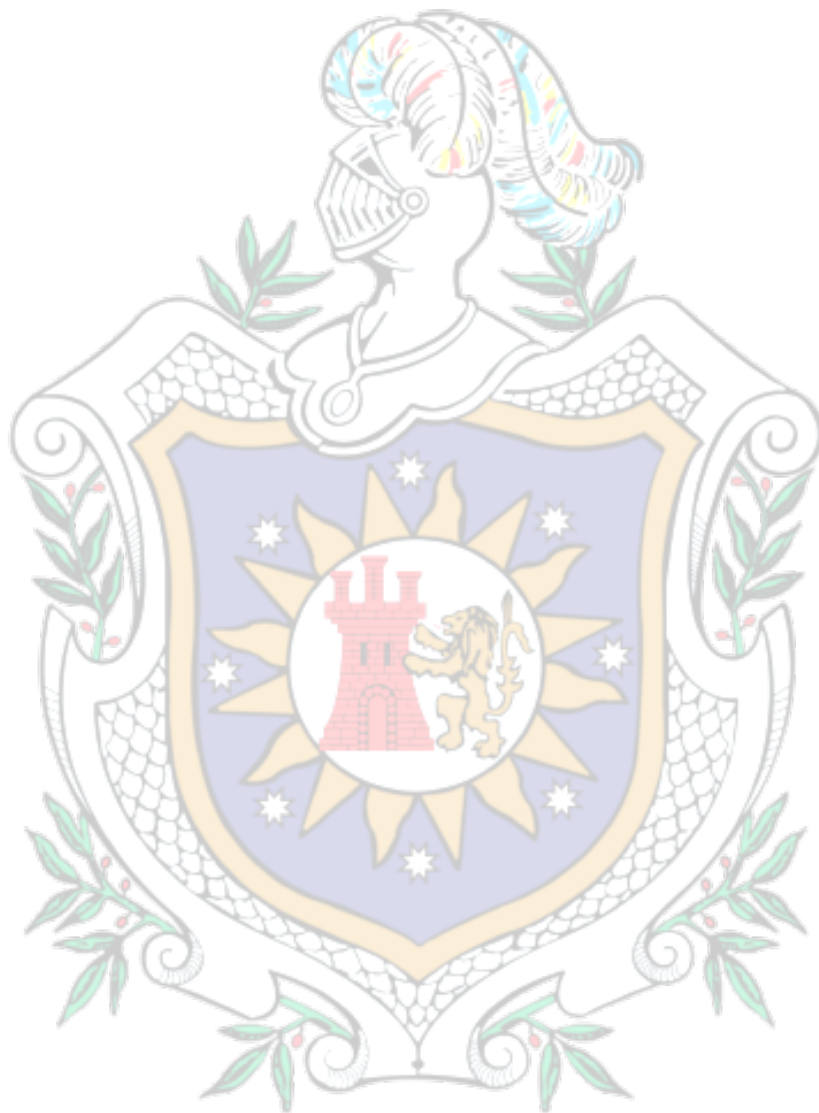
González Mence, P. A. (2021). Prevalencia de asma bronquial en pacientes pediátricos en el Hospital Guasmo Sur durante el año 2019. En Ecuador se realizó un estudio sobre prevalencia de asma bronquial en pacientes pediátricos en el Hospital Guasmo Sur durante el año 2019, el cual revelo que se atendió 1938 casos, de los cuales 91 tenían asma bronquial, con una mediana de edad de 6 (1-5) años, siendo 43% mujeres. La prevalencia hospitalaria de asma en la población pediátrica que acudió a hospital general Guasmo Sur en el año 2019 fue de 47% (González Mence, 2021).

Ibrahim Kassisse, Elías I. et al, Prevalencia de las enfermedades alérgicas en niños parasitados. 2020 Estudio realizado en México en el año 2020, sobre prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en niños escolares en el Bajío de México, donde se analizó a niños en edad escolar ; los padres contestaron el cuestionario, de donde se obtuvo la prevalencia de las enfermedades alérgicas y sus síntomas en el cual se destaca la prevalencia de asma con el 6.1%, rinitis alérgica 5.4%, rinoconjuntivitis 19.2% y dermatitis atópica con el 3.4%, siendo notables este tipo de enfermedades respiratorias en la población de estudio (Ibrahim Kassisse, 2020).

Mancilla-Hernández, et al (2019). Prevalencia de asma y grado de asociación de los síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla. Revista alergia México, Otro estudio realizado en México de prevalencia de asma y grado de asociación de los síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla, el estudio analizo 3387 cuestionarios contestados, 47.7 % del sexo masculino y 52.3 % del femenino, las edades oscilaron entre 3 y 19 años de edad; la prevalencia general de asma fue de 7.4 % (Mancilla- Hernandez, 2019).



(Elizalde, 2017) prevalencia de asma y factores asociados al asma infantil en una zona media de Navarra ,España 2017, estudio de asma en niños en el cual se usan pruebas estadísticas, prevalencia de asma de 11.7 % en niños y el 13.4% en adolescentes, sexo femenino prevalencia de asma de 13.7% y masculino 11.3% en niños.



III.JUSTIFICACIÓN

El asma sigue siendo una de las enfermedades que afecta a todos los grupos de edad principalmente a niños, al ser crónica, requiere de un diagnóstico adecuado y tratamiento certero para su correcto manejo desde temprana edad, sin embargo, la falta de educación en salud es uno de los mayores influyentes en la aparición de complicaciones de esta y varias enfermedades.

Como labor epidemiológica el presente estudio se enfoca en la determinación de casos de asma en un Centro Escolar y en la influencia de sus factores riesgo como búsqueda de un plan de acción y prevención.

La deserción escolar por problemas de salud y en especial por asma sigue siendo una causa muy poco estudiada y seguida por las autoridades de los centros escolares, por ende, el presente estudio brinda de manera inmediata con la obtención de resultados y mi intervención, acciones que pueden mejorar un ambiente más sano y comprensible para este tipo de pacientes. Por otro lado, este estudio beneficia de manera directa a los involucrados (niños y/o tutores) ya que identificarán factores de riesgo y su prevención y el conocimiento de complicaciones y su manejo.

El instrumento facilitara la obtención de la información que permitirá a los trabajadores de la salud una herramienta que ayude de manera rápida y oportuna en el manejo de enfermedades de este tipo y que categorice a los pacientes en los diferentes niveles de atención en salud, y de esta manera brindar a los pacientes una atención más rápida y adecuada en el contexto de la salud.



IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia, su prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas y continúa aumentando en niños con edades escolares, a pesar de los avances obtenidos en su conocimiento, en su diagnóstico y en su tratamiento (Silvarrey Varela, 2016).

La caracterización epidemiológica del asma en relación a los niños involucra diferentes aspectos de la vida del niño dentro de algunos de ellos se puede destacar factores de riesgos desencadenantes de la enfermedad, Se estima que, en 2019, el asma afectó a 262 millones de personas y causó 461 000 muertes. (OMS, sitio web mundial oficial OMS, 2022)

Generalmente el asma no se diagnostica correctamente, no llegando a tiempo a un manejo adecuado, afectando así la estabilidad del paciente y su familia, limitando de este modo la actividad del paciente en toda su vida, además de no estudiar un poco más el caso, por lo cual se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la prevalencia de asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano?
2. ¿cómo identificar los factores de riesgo de asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano?
3. ¿Cómo describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de herramientas de sistemas de información geográfica?



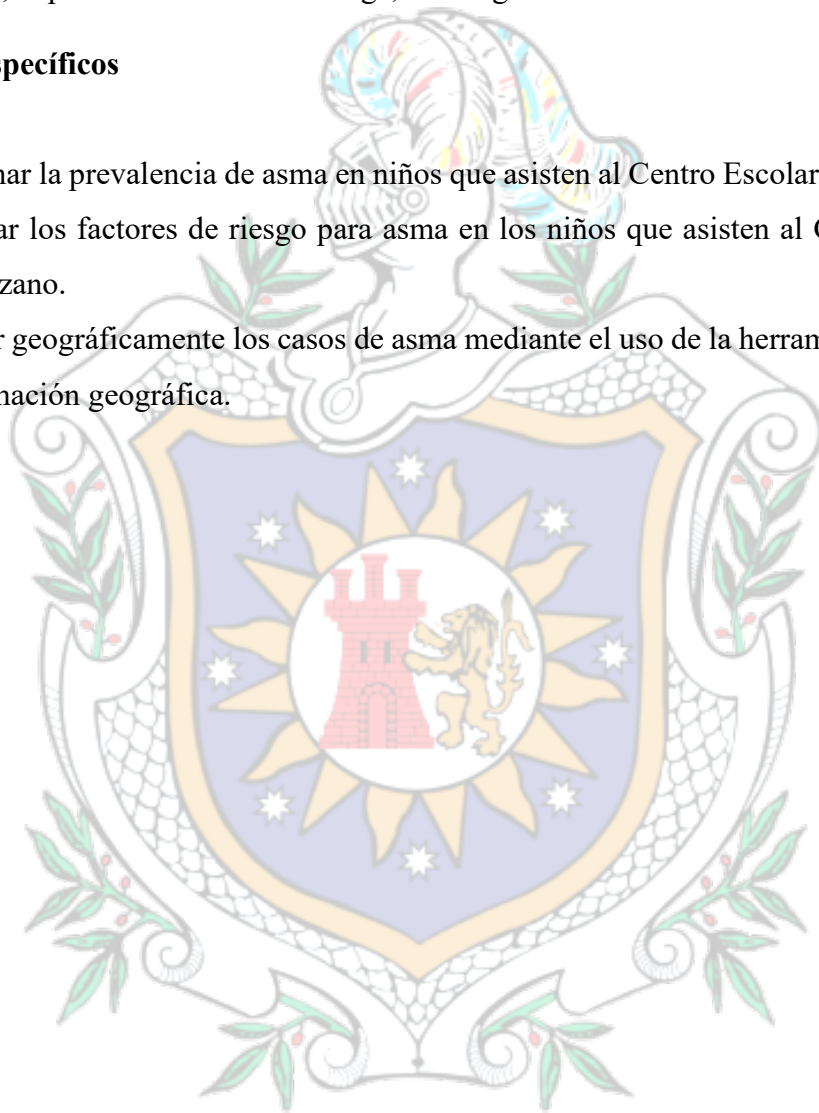
V. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar el Comportamiento Epidemiológico del asma en niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia de asma en niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano.
2. Identificar los factores de riesgo para asma en los niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano.
3. Describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de la herramienta sistemas de información geográfica.



VI. MARCO TEORICO

Generalidades de asma

El asma es un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias asociado una hiperreactividad de estas, lo que lleva a sibilancias recurrentes, tos y dificultad respiratoria. La obstrucción variable y reversible de flujo aéreo es la principal característica del asma. Las exacerbaciones del asma son períodos de empeoramiento de los síntomas entre períodos de relativa estabilidad sintomática. La mayoría de las asmas infantiles son resultados de una sensibilización atópica y se consideran parte de una diátesis alérgica (Kau, 2013).

El asma es una enfermedad crónica frecuente y potencialmente grave que supone una carga sustancial para los pacientes, sus familias y la comunidad. Provoca síntomas respiratorios, limitación de la actividad y las crisis (ataques) de asma que a veces requieren atención médica urgente y pueden ser fatales.

Se calcula que el asma afecta a 300 millones de personas en todo el mundo. Constituye un grave problema de salud a escala mundial que afecta a todos los grupos de edad, con una prevalencia creciente en muchos países en desarrollo, costos de tratamiento en aumento y una carga creciente para los pacientes y la comunidad. El asma sigue suponiendo una carga inaceptable para los sistemas de salud y para la sociedad como consecuencia de la pérdida de productividad laboral y, especialmente, en el caso del asma pediátrica, alteración en la vida familiar, y continúa contribuyendo con muchas muertes a escala mundial, incluido entre las personas jóvenes (GINA. Reddel H. Boulet Philippe Louis, 2019).

El asma provoca síntomas tales como respiración sibilante, falta de aire, opresión en el pecho y tos que varían con el tiempo en su aparición, frecuencia e intensidad. Estos síntomas se asocian a un flujo de aire espiratorio variable, es decir, dificultad para expulsar aire fuera de los pulmones debido a una broncoconstricción (estrechamiento de las vías respiratorias), a un engrosamiento de la pared de las vías respiratorias y a un aumento de la mucosidad. También puede haber cierta variación en el flujo de aire en personas sin asma, pero es mayor



Los factores que pueden desencadenar o empeorar los síntomas del asma incluyen infecciones virales, alérgenos en la casa o en el trabajo (por ejemplo, los ácaros del polvo doméstico, polen, cucarachas), el humo del tabaco, el ejercicio y el estrés. Estas respuestas son más probables cuando el asma no está controlada. Algunos fármacos pueden inducir o provocar ataques de asma (GINA. Reddel H. Boulet Philippe Louis, 2019).

Los estudios epidemiológicos internacionales han mostrado en las últimas décadas un aumento de la prevalencia del asma en todo el mundo, con variaciones geográficas importantes. Esta tendencia ha comenzado a estabilizarse en los últimos años, tanto en niños como en adultos. Al estudiar cómo se analiza la frecuencia del asma, se observa que se han empleado básicamente dos tipos de metodología, en unos se calcula según el diagnóstico médico, mientras que en otros se hace empleando cuestionarios de síntomas a las familias, con distintas formas de expresarlo y por tanto diferentes resultados (Asensi M. M., 2020).

Es asma es la enfermedad crónica que causa mayor morbilidad en la infancia y adolescencia, siendo motivo importante de discapacidad (uno de cada 8 niños con asma presenta limitación de sus actividades, sobre todo los adolescentes), problemas psicológicos (emocionales y de conducta), problemas familiares (alteración de la dinámica familiar emocional, física y económicamente) y aumento de la demanda sanitaria.

Una crisis o exacerbación de asma se define como un episodio agudo o subagudo de empeoramiento de los síntomas de asma (tos, sibilantes, fatiga y opresión torácica). Otros síntomas pueden ser letargia, discapacidad o impedimento para las actividades diarias, incluido la alimentación, disminución de la tolerancia al ejercicio o pobre respuesta a la medicación de rescate. La identificación precoz de la crisis asmática y su tratamiento inmediato y enérgico son objetivos primordiales de la actuación del pediatra, ya que el fallo

na enfermedad frecuente, potencialmente grave, controlable pero
d crónica más frecuente en la infancia. Se la considera como la p
pediátrica en relación con enfermedades crónicas, debido a
consultas a servicios de emergencia, de hospitalizaciones y marca
estima que existen más de 300 millones de personas con asma en e
ado que la mayoría de las muertes ocurren antes de llegar al hos
ción positiva con el incremento previo del uso de agonistas β_2
, las exacerbaciones graves recientes y el tratamiento controlador
cuados.

Internacional sobre Asma y Enfermedades Alérgicas en Niños (IS
glés) evaluó, en su primera fase, la prevalencia del asma br
s alérgicas asociadas a nivel mundial en grupos de niños de 6-7 añ
ultados revelaron notorias diferencias entre distintos países y grup
con otras enfermedades, como eccema y rinitis alérgica (RA), af
tos niños y dificulta el manejo del asma, por lo que es necesario i
estado en las últimas décadas incrementos regionales en la preva

El asma es una enfermedad frecuente, potencialmente grave, controlable pero no curable. Es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia. Se la considera como la principal causa de morbilidad pediátrica en relación con enfermedades crónicas, debido a los elevados índices de consultas a servicios de emergencia, de hospitalizaciones y marcado ausentismo escolar. Se estima que existen más de 300 millones de personas con asma en el mundo (C.N, 2021).

Se ha detectado que la mayoría de las muertes ocurren antes de llegar al hospital, y existe una correlación positiva con el incremento previo del uso de agonistas β_2 adrenérgicos (salbutamol), las exacerbaciones graves recientes y el tratamiento controlador y seguimiento clínico inadecuados.

El Estudio Internacional sobre Asma y Enfermedades Alérgicas en Niños (ISAAC, por sus siglas en inglés) evaluó, en su primera fase, la prevalencia del asma bronquial y las enfermedades alérgicas asociadas a nivel mundial en grupos de niños de 6-7 años y de 13-14 años. Los resultados revelaron notorias diferencias entre distintos países y grupos etarios. La coexistencia con otras enfermedades, como eccema y rinitis alérgica (RA), afecta la calidad de vida de estos niños y dificulta el manejo del asma, por lo que es necesario identificarlas y tratarlas.

Se han constatado en las últimas décadas incrementos regionales en la prevalencia de asma siendo este mayor en la población infantil. Múltiples hipótesis han sido planteadas para explicar este aumento, tales como cambios generados en la comodidad de los hogares modernos (alfombras, almohadones, edredones, sistemas de ventilación, entre otros), lo que conlleva mayor exposición a factores ambientales y alérgenos inhalatorios desde temprana edad.

Podrían también tener un rol en relación con el aumento de la prevalencia de esta enfermedad otros factores, como el tabaquismo materno durante el embarazo y/o posnatal, las infecciones respiratorias virales especialmente por rinovirus en etapas tempranas de la vida, la sensibilización alérgica precoz (alimentaria o por alérgenos inhalatorios), la contaminación ambiental, el uso de antibióticos en el embarazo o en los primeros años de vida, el déficit de vitamina D, el tipo de alimentación materna, el incremento de partos por cesárea. Las características genéticas individuales, el inicio precoz de la enfermedad y el aumento rápido de peso en los primeros años de vida podrían condicionar una mayor persistencia y gravedad de la enfermedad.

En la infancia, el asma es más frecuente en los varones, quienes tienen más probabilidad de remisión en la adolescencia. Las mujeres suelen presentar cuadros de mayor gravedad con incremento de la prevalencia en la adolescencia y edad adulta.

Es importante recordar que, si bien el asma no se cura, los avances en el entendimiento de su fisiopatología y farmacología permiten ofrecer a los niños con asma tratamientos personalizados con el fin de lograr un adecuado control y reducir riesgos a futuro en la gran mayoría de los casos (C.N, 2021).

Etiopatogenia

Es difícil determinar en qué momento se origina el asma, dado que solo podemos detectarla por sus manifestaciones clínicas, y es muy probable que las alteraciones fisiopatológicas y la inflamación que posiblemente subyace se hayan ido desarrollando con antelación. Los factores etiopatogénicos que condicionan el asma pueden ser distintos de unos pacientes a otros, de carácter genético y ambiental, y posiblemente iniciados en etapas muy tempranas de la vida (tanto prenatal como posnatal), (Gil, 2019).

Gran parte de la información empleada para definir los mecanismos patogénicos del asma infantil procede de estudios epidemiológicos en los que se han descrito diferencias en los



factores de riesgo, la función pulmonar y la historia natural de la enfermedad. Los principales factores de riesgo se mencionan a continuación:

- Los hijos con algún padre asmático tienen más probabilidad de padecer asma. Esta asociación puede estar mediada por factores genéticos, pero también ambientales.
- La atopia de los pacientes o de sus familiares. La sensibilización a alérgenos durante la infancia se ha demostrado como un importante factor de riesgo de padecer enfermedades alérgicas y asma. La atopia se relaciona también con la gravedad del asma y con la persistencia de los síntomas más allá de la infancia, especialmente si es precoz y con polisensibilización. Existe una evidente agregación familiar que, de nuevo, apunta a posibles factores genéticos, pero también ambientales.
- El sexo: los varones parecen estar más predispuestos al asma infantil, aunque esta tendencia se iguala en la adolescencia, mientras que predomina en mujeres en la edad adulta.
- La exposición al tabaco se ha demostrado como uno de los principales factores de riesgo de asma infantil y tal vez el más evitable, y es especialmente perniciosa durante el desarrollo intrauterino. Lo mismo puede decirse de la influencia de la contaminación ambiental.
- Diversos acontecimientos nocivos durante la gestación y el periodo neonatal, como el retraso del crecimiento intrauterino, la prematuridad y la enfermedad respiratoria neonatal.
- La obesidad y el tipo de dieta también se han relacionado con la frecuencia o con la gravedad del asma.
- El papel de las infecciones víricas en el desarrollo del asma y en el desencadenamiento de sus crisis es complejo. Especialmente el virus respiratorio sincitial y el rinovirus se han relacionado con el riesgo de asma, aunque su papel es distinto. En el asma de base alérgica los rinovirus están claramente relacionados con las reagudizaciones del asma.
- El régimen de vida occidental, con una marcada higiene y con la reducción del contacto con partículas y sustancias de origen animal y microbiano más propias del ambiente rural,



también se ha considerado como una posible causa del aumento de la frecuencia del asma y las enfermedades alérgicas.

Esta hipótesis, denominada de la higiene, postula que la reducción de los estímulos antigénicos propios del ambiente rural en el niño pequeño impediría la adecuada maduración del sistema inmune y propiciaría su desviación hacia una respuesta de tipo Th2, propia de las enfermedades alérgicas. Es muy posible que el asma, en cada sujeto particular, resulte de la interacción entre los genes del individuo, el ambiente en el que se produce el desarrollo fetal y las circunstancias que rodean al niño tras el nacimiento, que pueden condicionar la maduración y la respuesta de su sistema inmunológico y de su aparato respiratorio.

Además, esta programación temprana puede condicionar también la susceptibilidad a las enfermedades respiratorias del sujeto adulto. Se ha intentado describir grupos de pacientes asmáticos que comparten mecanismos fisiopatológicos similares, llamados endotipos, lo que permitiría un tratamiento personalizado (Gil, 2019).

Factores de riesgo para asma

El asma es una enfermedad compleja en la que intervienen factores autónomos, inmunitarios, endocrinos, infecciosos y psicológicos, cuya intensidad varía en cada persona. El control del diámetro de las vías aéreas depende de un equilibrio de fuerzas neurales y humorales. Identificar aquellos rasgos cuya presencia protege o facilita padecer asma o, una vez que se padece, mantenerla en el tiempo, es un reto aun no logrado (Villamizar, 2010).

Aspectos genéticos del asma

Existen evidencias que permiten afirmar que el asma está determinada genéticamente. Su transmisión hereditaria podría ser poligénica (varios genes en varios cromosomas), lo que explicaría que haya hijos de padres asmáticos que sufren esta enfermedad y otros que no, así como la variación en cuanto a severidad y forma de presentación.



Además, aspectos íntimamente relacionados con el asma, como la atopia (híper producción de IgE específica frente a estímulos ambientales), la hiperreactividad bronquial y la remodelación de la vía aérea, tienen un componente genético contrastado. Cada persona, dependiendo de cómo expresa estos diferentes tipos de genes tendrá un perfil de enfermedad asmática u otro.

Mientras la genética no pueda identificar con exactitud qué niños van a ser propensos a desarrollar asma, se hace necesario jugar con una serie de factores que miden el riesgo o probabilidad de presentar la enfermedad, como el estilo de vida, sensibilización alérgica, el nivel socioeconómico, infecciones, contaminación ambiental e intradomiciliaria.

Otros factores de riesgo a tener en cuenta para identificar a un niño como asmático:

Un niño con al menos tres episodios de Afección Respiratoria de Vías Bajas Con Sibilancias (ARVB-CS) en los 6 meses previos, más la asociación de alguno de los siguientes factores, puede considerarse como un caso de asma persistente:

- 
- Historia familiar de asma (padres, hermanos)
 - Síntomas lo suficientemente severos como para precisar ingreso
 - Dermatitis atópica
 - Sensibilización a alérgenos
 - Sexo masculino
 - Pequeño para la edad gestacional
 - Eosinofilia
 - Rinorrea
 - Sibilancias no asociadas a resfriados
 - Neumonías con bronquiolitis en la infancia También se consideran importantes los siguientes factores:



Madre fumadora durante el embarazo, cuidador principal fumador (en general también la madre), inmunoglobulina E (IgE) en sangre elevada.

Factores de riesgo para asma persistente

Una serie de factores de riesgo son identificados en aquellos niños que parecieran tener síntomas de asma persistente: manifestaciones alérgicas (clínica y/o biológica); asma en los padres, sibilancias no acompañadas de catarro común. El Índice Predictivo de Asma (IPA) es un algoritmo estadístico optimizado que fue desarrollado por Tucson Childrens Respiratory Study (CRS) para predecir cuál de esos niños lactantes y preescolares con sibilancias recurrentes serán más propensos a presentar asma en la edad escolar.

Una versión modificada de IPA incorpora otros factores de riesgo para asma persistente

Criterios Mayores:

- 
- Padres con asma
 - Dermatitis Atópica
 - Sensibilización a un alérgeno inhalado
- Criterios Menores:
- Rinitis Alérgica
 - Sibilancias sin resfriados
 - Eosinofilia >4%
 - Sensibilización por alérgeno alimentario



Lactantes y niños de 2-3 años con historia de tos recurrente y/o sibilancias en el pasado año y que reúnen un criterio mayor o dos menores, tiene un elevado riesgo para presentar asma en la edad escolar.

Hoy en día, la atopia se considera como el principal factor determinante para que un niño con asma desarrolle un asma persistente y no un asma transitoria.



La atopia se define por la capacidad de producir Inmunoglobulina E (IgE) en exceso y de forma específica contra sustancias (alérgenos), que habitualmente son inocuos para el resto de las personas. Las enfermedades atópicas (es decir, aquéllas que cursan con presencia IgE específicas frente a alérgenos) son:

- Alergia alimentaria
- Dermatitis atópica
- Asma bronquial
- Rino conjuntivitis alérgica (RCA)

En la actualidad, se sabe que muchos lactantes y preescolares pasan sucesivamente por estas enfermedades (todas o en parte) y que esto se correlaciona con la presencia de IgE específicas en la sangre. A esta forma de presentarse las enfermedades alérgicas: primero sensibilización-alergia a alimentos, luego dermatitis atópica y, por último, asma y RCA, se la denomina marcha alérgica o marcha atópica.

Factores predisponentes

La exposición a los siguientes alérgenos (agentes con gran capacidad sensibilizante):

- Pólenes
- Ácaros del polvo doméstico
- Epitelios de animales (perro, gato, caballo, hámster, entre otros)
- Hongos

Estos factores originan sensibilizaciones concretas que predisponen a asma en la mayor parte de los niños mayores de 5 años.



Factores contribuyentes

Estos factores favorecen el posible desarrollo de la enfermedad, aunque no son imprescindibles, entre ellos están:

- Exposición al humo del tabaco de los padres
- Infecciones repetidas de las vías respiratorias (generalmente víricas)
- Contaminación ambiental elevada
- Bajo peso al nacer

Factores desencadenantes

Agentes o circunstancias capaces de desencadenar la aparición de síntomas en el niño que tiene asma. Son considerados de gran importancia.

- Alérgenos: ambientales, inhalantes, alimentos o medicamentos.
- Infecciones respiratorias virales (Rinovirus, Virus sincitial respiratorio, para influenza e influenza, metapneumovirus).
- Ejercicio físico, en especial, la carrera al aire libre
- Hiperventilación (llanto o risa)
- Comorbilidades: rinitis, sinusitis, reflujo gastroesofágico.

Por lo tanto, existen factores de riesgo para el desarrollo de asma alérgica en la infancia, cuya presencia debe alertar al médico, quien debe acordar con la familia la necesidad de una terapia específica para ellos.

El asma infantil es una enfermedad inflamatoria heterogénea con diferentes fenotipos y expresiones clínicas que dependen de la edad, sexo, antecedentes genéticos y exposición ambiental, pero con un elemento común caracterizado por cuadros recurrentes de obstrucción de la vía aérea.



Se ha demostrado presencia de inflamación de la vía aérea en escolares con asma e incluso en lactantes con sibilancias persistentes, además hay reportes sobre la presencia de remodelación en la vía aérea en niños asmáticos. También se ha observado con asombro, que el grosor de la membrana basal de la vía aérea de los niños asmáticos no bien controlados es similar al de la membrana basal de los adultos con asma severa, lo cual no está relacionado con la duración de la enfermedad. Se postula que la intervención y tratamiento precoz podría prevenir este daño irreversible de la vía aérea. Por lo tanto, es importante distinguir en forma temprana a los niños pequeños con sibilancias que van a desarrollar asma en el futuro (Villamizar, 2010).

Síntomas de asma

Los síntomas más habituales y frecuentes en pacientes con asma son los siguientes:

1. Sibilancias es el síntoma más característico del asma se manifiestan como sonidos o ruidos en forma de «pitidos o silbidos» provenientes del pecho al respirar, producidos por el paso del aire por las vías respiratorias estrechadas u obstruidas. Se suelen detectar durante la exploración realizada por el médico, al auscultar (escuchar) el pecho con un fonendoscopio o estetoscopio, aunque en ocasiones se oyen sin necesidad de ningún aparato (Silvarrey Varela, 2016).
2. Tos. Aunque la tos es un síntoma muy frecuente en los niños, habitualmente ocasionada por catarros, en ocasiones por su duración o características también es un síntoma de asma, a veces el más llamativo y constante. La tos característica de esta enfermedad es persistente, seca, irritativa y molesta, empeora por la noche o a primera hora de la mañana, aparece durante o tras el ejercicio y/o juego, la risa, el llanto e incluso, en algunos pacientes puede aparecer tras emociones intensas. En ocasiones, puede pasar de ser seca a húmeda (con flemas) por la producción de moco en los bronquios (Silvarrey Varela, 2016).
3. Dificultad respiratoria. Significa que cuesta más introducir y expulsar el aire de los pulmones. Se manifiesta como una sensación de «falta de aire» o «ahogo» (disnea). Con



frecuencia aparece tras el ejercicio y/o por la noche. Otras veces, surge cuando se tiene un catarro, otras infecciones respiratorias o hay exposición a algún otro factor desencadenante: alérgenos, humo del tabaco, etc. Cuando la dificultad es más intensa se manifiesta por una respiración más rápida (polipnea) y entrecortada, así como por retracciones costales, es decir, que se marcan las costillas al respirar (tiraje intercostal) (Silvarrey Varela, 2016).

4. Oposición torácica o sensación de «tirantez» en el pecho, o como si alguien estuviera oprimiendo su pecho. También la pueden manifestar como «dolor o sensación extraña» en el pecho al respirar. Esta sensación la transmiten difícilmente los niños pequeños, por lo que es un síntoma que encontramos con más frecuencia en niños mayores y adultos. En el asma los bronquios se inflaman y se contraen (broncoespasmo) en mayor o menor grado. Como consecuencia de esto se estrechan, se vuelven hipersensibles (hiperreactivos) y, a veces, aumentan la producción de moco. Estas alteraciones son las que ocasionan los síntomas de la enfermedad.

Los síntomas de asma pueden ser muy variables tanto en su presentación como en su intensidad, entre unos pacientes y otros, o en un mismo paciente a lo largo del tiempo. Muchas veces son leves y afectan poco a la vida diaria, pero otras pueden llegar a ser graves y tener una importante repercusión en la salud y la calidad de vida, incluso pueden llegar a provocar la muerte si son muy intensos y no se tratan adecuadamente. En la mayoría de los pacientes se alternan momentos de gran intensidad de la enfermedad (crisis) con largos períodos libres de síntomas. En un pequeño grupo de niños, los síntomas pueden presentarse de forma más o menos continua con pocos o ningún período libre. En el primer caso se habla de asma episódica y, en el segundo, de asma persistente (Silvarrey Varela, 2016).

Los síntomas en niños son diferentes debido a tres hechos fundamentales específicos de los pacientes de esta edad: sus características anatómicas y funcionales, su limitación natural para comunicar sus propias sensaciones y la mayor frecuencia de los virus como agentes



desencadenantes de los episodios agudos. Sus vías respiratorias son más estrechas, por lo que se obstruyen con más facilidad.

Las características de su pared torácica y sus pulmones hacen que se manifiesten con más frecuencia la respiración rápida (polipnea) y la retracción de las costillas (tiraje intercostal). Su limitación para comunicar las sensaciones de dificultad respiratoria al inicio del cuadro hace que lo primero que veamos sea ya esa polipnea y tiraje intercostal. Por el mismo motivo, al no comunicar la sensación de opresión torácica o de falta de aire, los niños pequeños en su lugar pueden mostrar intranquilidad o irritabilidad, dificultad para la alimentación o llanto entrecortado. A esta edad, la tos suele ser más frecuentemente húmeda, debido a la mayor producción de moco en los bronquios (Silvarrey Varela, 2016).

Clasificación de asma

El Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (National Asthma Education and Prevention Program) ha clasificado el asma del siguiente modo:

- Asma Intermitente.
- Asma Persistente leve.
- Asma Persistente moderada.
- Asma Persistente grave.

Estas clasificaciones se basan en la gravedad, la cual está determinada por los síntomas y las pruebas de funcionamiento pulmonar.

- La clasificación se basa en los síntomas antes del tratamiento.
- La clasificación puede cambiar con el tiempo.
- Una persona en cualquier categoría puede tener graves ataques de asma.
- El asma en niños menores de 4 años de edad puede ser difícil de diagnosticar. Y sus síntomas pueden ser distintos del asma en niños mayores o adultos.



Asma intermitente

El asma se considera intermitente cuando sin contar con tratamiento **cualquiera** de las siguientes situaciones es cierta:

- Los síntomas (dificultad para respirar, sibilancias (respirar con silbidos), opresión en el pecho y tos)
- Ocurren con una frecuencia menor a 2 días a la semana.
- No interfieren en las actividades normales.
- Los síntomas nocturnos ocurren menos de 2 días al mes.

Asma persistente leve

El asma se considera persistente leve cuando sin contar con tratamiento **cualquiera** de las siguientes situaciones es cierta:

- Los síntomas ocurren más de 2 días a la semana, pero no se presentan todos los días.
- Los ataques interfieren en las actividades diarias.
- Los síntomas nocturnos ocurren 3 o 4 veces al mes.

Asma persistente moderada

El asma se considera persistente moderada cuando sin contar con tratamiento **cualquiera** de las siguientes situaciones es cierta:

- Los síntomas ocurren diariamente. El medicamento inhalable de acción rápida para el asma se usa todos los días.
- Los síntomas interfieren en las actividades diarias.
- Los síntomas nocturnos se presentan más de 1 vez a la semana, pero no suceden todos los días.

Asma persistente grave



El asma se considera persistente grave cuando sin contar con tratamiento **cualquiera** de las siguientes situaciones es cierta:

- Los síntomas ocurren a lo largo de cada día.
- Limitan seriamente las actividades físicas diarias.
- Los síntomas nocturnos ocurren a menudo, a veces todas las noches (Health, 2007).

Diagnóstico de asma

El diagnóstico de asma se debe considerar ante síntomas y signos clínicos de sospecha, como sibilancias (el más característico), disnea o dificultad respiratoria, tos y opresión torácica. Son los llamados síntomas guía que son habitualmente variables en tiempo e intensidad, de predominio nocturno o de madrugada, provocados por diferentes desencadenantes (infecciones víricas, alérgenos, humo del tabaco, ejercicio, emociones, etc.). Las variaciones estacionales y los antecedentes familiares y personales de atopia son aspectos importantes que considerar (Plaza M., 2021).

La utilidad de las pruebas de función respiratoria en el niño para el diagnóstico del asma es menor que en el adulto, ya que la mayoría de los niños con asma (incluidas formas moderadas o graves) presenta un FEV1 dentro de los valores de referencia. Pueden contribuir al diagnóstico, aunque su normalidad no lo excluye. No discriminan suficientemente el nivel de gravedad. Con el método adecuado, es posible obtener espirometrías forzadas fiables en niños a partir de los tres años de edad. Por encima de los 5-6 años, el diagnóstico funcional del asma es similar al del adulto. En el niño, FEV1 /FVC se correlaciona mejor con la gravedad del asma que el FEV1. En los niños, la obstrucción se define por un cociente de FEV1 /FVC < 85-90 %.

Se considera una prueba broncodilatadora como positiva cuando el incremento del FEV1 respecto al valor basal es mayor o igual al 12 %, aunque es posible que un incremento del 8% pueda definir mejor la respuesta broncodilatadora en niños, o del 9 % con relación al teórico. Los niños son capaces de exhalar todo el aire en 2-3 segundos, por lo que puede darse



como válida una espiración de este tiempo, siempre y cuando la inspección visual de la calidad de la maniobra realizada por un experto confirme su validez. Se aceptan criterios más laxos de reproducibilidad: 100 ml o el 10 % del FEV1.

El diagnóstico de asma en los menores de 3 años ha de ser probabilístico, probabilidad que se verá aumentada si presenta atopía. No se debe eludir el término de asma cuando haya más de 3 episodios al año, o episodios graves, de tos, sibilancias y dificultad respiratoria, con buena respuesta al tratamiento de mantenimiento con corticoides inhalados y si se produce un empeoramiento tras su retirada (Plaza M., 2021).

Entre los 3 y 5 años es imprescindible utilizar la metodología, y los valores de referencia adecuados y no extrapolar los valores del niño mayor. En ocasiones, el tiempo espiratorio en estos niños puede ser menor de 1 segundo, por lo que el valor más útil sería el FEV0,5 o el FEV0,75 y no el FEV1 44. En esta franja etaria, el valor del FEV1 /FVC normal estaría por encima del 90 %.

En relación con la prueba broncodilatadora a esta edad, está por determinar el punto de corte, tanto para el FEV1 como para el FEV0,5 o el FEV0. Otras pruebas que pueden ser útiles en el manejo del niño preescolar con asma son la oscilometría de impulsos (IOS), la medida de las resistencias por oclusión (Rint), el análisis de la curva flujo volumen a volumen corriente, o la medida de resistencias por pletismografía. Cualquiera de las técnicas ha de ajustarse a la normativa ATS/ERS sobre función pulmonar en el niño preescolar44. En el niño menor de 2 años, la técnica más utilizada es la compresión rápida toracoabdominal.

Para poder realizar pruebas de función pulmonar fiables en niños, sobre todo en los menores de 5-6 años, es imprescindible contar con personal de Enfermería especialmente formado en las técnicas de función pulmonar infantil y laboratorios acondicionados para los niños. La medida de la FENO permite evaluar el grado de inflamación bronquial también en el niño. Su medición en los más pequeños no es relevante para predecir el diagnóstico de asma en la edad escolar. El rendimiento diagnóstico de su determinación en el asma está condicionado



por los amplios intervalos de confianza observados y el solapamiento de sus valores entre los niños.

Estudios alérgicos

La finalidad del estudio alérgico es determinar la existencia de sensibilización de aero - alérgenos que influyan en el desarrollo del fenotipo de asma alérgica, o que desencadenan exacerbaciones. Puede realizarse en cualquier paciente con asma, independientemente de su edad. En la anamnesis se valoran los antecedentes personales/familiares de atopia (rinoconjuntivitis, dermatitis atópica, alergia a alimentos) y la relación de los síntomas con la exposición alérgica. Para el diagnóstico de asma alérgica, además de apreciarse sensibilización frente a alérgenos inhalados, es preciso constatar la relevancia clínica de los resultados obtenidos.

La prueba de provocación bronquial específica puede ser útil cuando existe discrepancia entre la historia clínica y los resultados de sensibilización obtenidos, aunque no se recomienda de forma rutinaria y necesita ser realizada por profesionales expertos (Plaza M., 2021).

Exámenes complementarios

El diagnóstico y tratamiento precoz del asma tienen por objetivo disminuir la frecuencia y gravedad de las crisis de asma para impedir el deterioro de la función pulmonar, mejorar la calidad de vida y prevenir la mortalidad. Para realizar el diagnóstico clínico del asma en pediatría son fundamentales la anamnesis (historia clínica) y la exploración física (C.N, 2021).

Historia clínica: Se sospecha asma ante la recurrencia de síntomas respiratorios, que en los niños se manifiestan como: tos seca, sibilantes (pitos en el pecho), fatiga o dificultad para respirar y opresión en el pecho en los niños mayores y adolescentes. Los síntomas varían en intensidad y en el tiempo, combinándolos entre ellos y apareciendo de forma episódica y recurrente. Es característica su aparición por la noche y de madrugada.

El diagnóstico clínico se realiza ante crisis o episodios recurrentes, principalmente si ha tenido una respuesta positiva al tratamiento con fármacos broncodilatadores inhalados,



aunque su falta de respuesta no lo excluye. También pueden tenerse los síntomas de modo continuo o solo tras la realización de ejercicio (asma inducida por ejercicio).

La correcta valoración requiere una historia clínica detallada de las características de los síntomas relacionados con el asma:

- Edad de inicio, duración y frecuencia, evolución en el último año, patrón de aparición y variación diaria de los síntomas.
- Relación con factores desencadenantes o agravantes: inespecíficos (infecciones virales, irritantes, humo del tabaco, ejercicio físico...) y alérgenos (ácaros, pólenes, animales y hongos).
- Historia personal o familiar de atopia
- En general no son necesarios de rutina aunque se recomiendan en las siguientes situaciones: Síntomas persistentes y graves, falta de respuesta a tratamiento habitual, dudas diagnósticas y sospecha de patología de base
- Exámenes complementarios a nivel de Atención Primaria, Hemograma (valorar Eosinofilia), inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM, IgE), Radiografía de tórax, Prick-test a neumo - alérgenos o bien si no está disponible IgE específica a mezcla de alérgenos inhalantes
- Ni el prick ni la IgE específica tienen limitación de edad. Hay que tener en cuenta que aunque en el lactante y preescolar la alergia no suele jugar ningún papel hasta etapas posteriores, si solicitamos estudio se aconseja hacer IgE específica a mezcla de alérgenos inhalantes sobre todo en el preescolar >2 años (Aguado N., 2019).

Estudios sobre asma

GINA

Iniciativa GINA

La Global Initiative for Asthma (GINA) se estableció para aumentar la concientización sobre el asma entre los profesionales de la salud, autoridades de salud pública y de la comunidad, y para mejorar la prevención y el manejo a través de un esfuerzo mundial coordinado. La GINA elabora informes científicos sobre el asma, fomenta la diseminación e implementación



de las recomendaciones y promueve la colaboración internacional en la investigación sobre el asma (GINA. Reddel H. Boulet Philippe Louis, 2019).

La Estrategia Global para el Manejo y la Prevención del Asma brinda un abordaje exhaustivo e integrado del manejo del asma que pueda adaptarse a las condiciones locales y a pacientes concretos. No solo se centra en la sólida base de evidencia que existe, sino también en la claridad del lenguaje y en brindar herramientas que permitan la implementación viable en la práctica clínica.

Además, proporciona a los clínicos una estrategia basada en la evidencia que se actualiza anualmente para el manejo y la prevención del asma, la cual puede adaptarse a las circunstancias locales (por ejemplo, en cuanto a acceso a medicamentos), (Reddela, 2022).

ISAAC

El Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC), es un proyecto mundial de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas en la infancia.

El ISAAC es un proyecto que surgió de la confluencia de dos proyectos multinacionales, uno surgido en Nueva Zelanda y el otro en Alemania. A estos se han unido un importante número de países; que según los últimos datos publicados en la actualidad se cuenta con al menos 56 países que forman parte del estudio ISAAC,

El total de centros colaboradores (donde se desarrolla efectivamente cada estudio) es de 156, distribuidos en los 5 continentes. En su fase 1 se han investigado 721.601 niños.

Los datos, reflejan que el ISAAC es el principal proyecto epidemiológico que existe en la actualidad, y sus resultados no han hecho nada más que empezar a mostrarse, aplicarse y generar cambios en la vida de las personas o niños afectados por asma; es por ello que en



este estudio se utiliza el cuestionario central del estudio ISAAC el cual abarca diferentes datos que ayudan a demostrar la presencia de asma en niños de diferentes edades.

El estudio internacional de asma y alergia en niños cuenta con tres fases importantes
ISAAC fase 1.- investiga la prevalencia de asma, eczema atópico y rinoconjuntivitis alérgica. Esta fase está concluida. Cada centro informó de sus resultados y ya han sido publicados datos parciales de cada centro, datos nacionales, y comparativas entre naciones y mundiales.

ISAAC fase 2.- busca identificar los factores de riesgo relacionados con el asma y las enfermedades alérgicas. Los centros más adelantados ya están empezando a publicar algunos datos.

ISAAC fase 3.- Se desarrolló a partir del 2003. Es la repetición de la fase 1, y lo que persigue es valorar el comportamiento de la prevalencia de las enfermedades alérgicas (se mantiene, aumenta o disminuye), (España, 2009)



VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

La presente investigación sigue una ruta de enfoque cuantitativo

Tipo de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal prospectivo.

Área de Estudio

La investigación se llevó a cabo en el Centro Escolar Isabel Lizano de la ciudad de Chinandega, ubicado de Banpro 1 cuadra al sur, el cual es un Centro Escolar Público que atiende a niños de preescolar (1^{er} a 3^{er} nivel) y primaria (1^{er} a 6^{to} grado) con horario únicamente matutino, cuenta con una población estudiantil de 285 niños.

Universo:

285 niños matriculados en el colegio Isabel Lizano

Muestra:

120 niños que sus padres accedieron a participar en el estudio

Unidad de Análisis

Niños que sus tutores accedieron a participar en el estudio en el Centro Escolar Isabel Lizano, en el turno matutino, durante el período de estudio.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Niños que estudian en el Centro Escolar Isabel Lizano, en el turno matutino, durante el período de estudio.
- Niños que tengan el consentimiento de sus padres y/o tutores para ser partícipe del estudio.

Criterios de exclusión

- Niños que presenten una ausencia de más de 8 veces en el ciclo escolar.



- Niños que NO tengan el consentimiento de sus padres y/o tutores para ser partícipe del estudio.

Variables de estudio

1. Prevalencia de casos

- a) Número de casos
- b) Número de personas

2. Factores de riesgo de asma:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) procedencia
- d) Escolaridad
- e) Signos de asma
- f) Síntomas de asma
- g) Ambiente familiar
- h) Meses del año en los que los problemas nasales son recurrentes
- i) Video cuestionario (explicación de personas con asma)
- j) Alergia nasal

3. Georreferenciación de casos

- a) Latitud
- b) Longitud
- c) Dirección

Fuentes de información

Primaria: a través de entrevista a los padres y/o tutores se realizó el llenado de encuestas que permitió recolectar información directamente de los involucrados en el estudio.

Secundaria: La información secundaria recolectada se obtuvo de información adicional consultada a los maestros y direcciones del Centro Escolar, además, fue necesario la revisión



de fuentes bibliográficas como revistas, tesis monográficas, guías y libros para la estructura y comprensión del tema de estudio.

Técnicas de recolección de datos

Entrevistas realizadas a los padres o tutores de los niños.

Instrumento de recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos fue la encuesta basada en las guías ISAAC que se aplica a padres de familia y/o tutores de los niños en el estudio, usando la plataforma ©2023 Jotform Inc. El cuestionario utilizado ha sido tomado de la guía del estudio internacional de asma y alergias en la infancia (ver anexo 4).

En el inciso número tres de la encuesta tomado de la guía ISAAC para la comprensión de los participantes del estudio, se colocó el acápite: *video explicativo*, con el fin de tener un correcto entendimiento de las preguntas de la encuesta.

Método de recolección de datos

Los datos fueron obtenidos mediante las respuestas brindadas de cuestionarios elaborados en ©2023 Jotform Inc, los cuales se recolectaron 3 veces por semana los días lunes, miércoles y viernes; en horario matutino durante la hora de entrada a clase los niños, la confiabilidad de los datos se validó también con el uso de herramientas tecnológicas en tiempo real como es el celular o tableta del encuestador, durante un período del primer semestre del año 2023.

Plan de tabulación y análisis

Objetivo específico	Variable	Plan de tabulación
Determinar la prevalencia de asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano	Prevalencia de asma en niños	Gráficos de barra con las variables de interés
Identificar los factores de riesgo para asma en los niños que	Factores de riesgo para asma	Pruebas estadísticas chi cuadrado, Fisher test con variables de interés



asisten al centro escolar Isabel Lizano.		
Describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de la herramienta sistemas de información geográfica.	Georreferenciación de los casos.	Mapas georreferenciados.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos fueron ingresados en el programa *Rstudio* para su análisis descriptivo e inferencial, el cual, dio salida a cada una de las variables del estudio y se tomaron en cuenta cuales son las variables que necesitaban graficarse o las que debían ser procesadas mediante tablas, los análisis utilizados fueron de tipo univariado y bivariado. Se procesa el texto en Microsoft Word y su presentación de los resultados es mediante Microsoft Power Point.

Sesgos y control

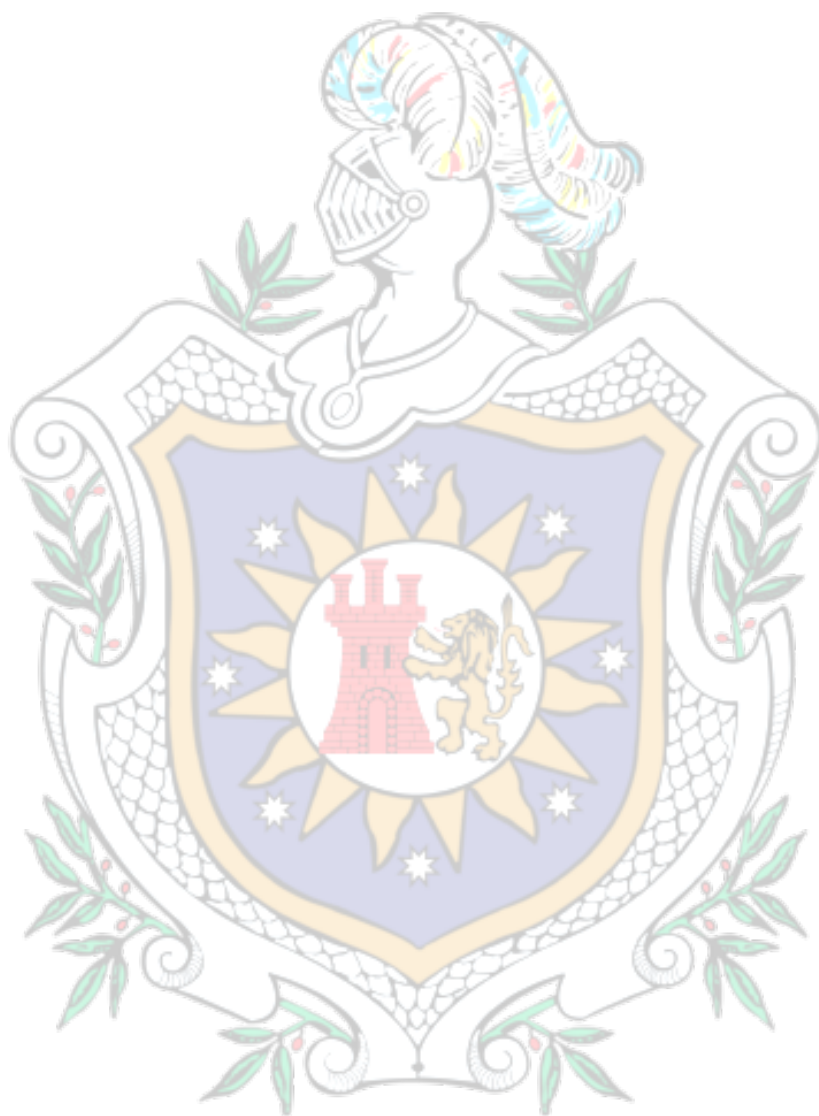
El llenado en tiempo real de las encuestas y con la presencia y asistencia del encuestador evitó que las encuestas fueran no contestadas adecuadamente, sin embargo, puede existir sesgo de información en este proceso, debido a la omisión de la información del encuestado, logrando obtener información falsa, ante esta situación se verificó; si hay padres y/o tutores de familia que no tiene la disposición de brindar los datos adecuadamente esa encuesta no será tomada en cuenta.

Consideraciones Éticas

En el presente estudio se solicitó con anterioridad permiso a la dirección escolar del Centro de estudios para poder llevar a cabo esta investigación, seguidamente se brindó el consentimiento o asentimiento informado que se solicitará a cada padre de familia o tutor de



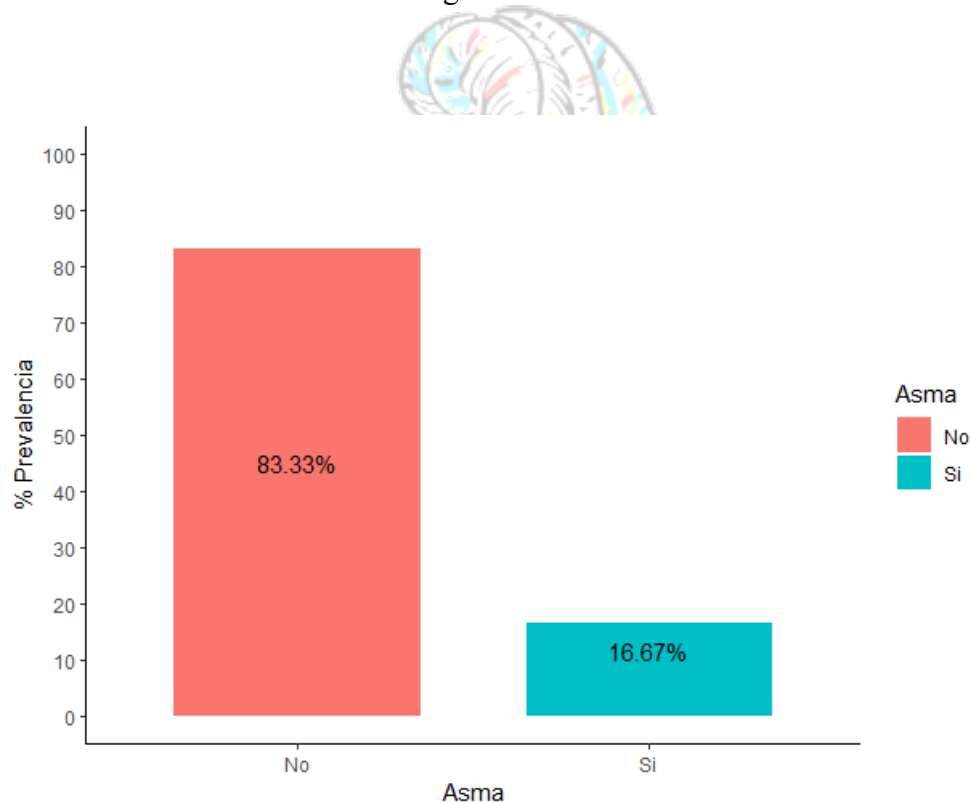
los niños participantes del estudio. Solo se les realizó encuesta y/o entrevista a los padres de los niños que participen en el estudio en cuestión, explicándoles que la información obtenida es confidencial y que se utilizara únicamente para fines investigativos y educativos.



VIII. RESULTADOS

Objetivo 1: Determinar la prevalencia de asma en niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano.

Gráfico 1. Prevalencia de asma en el colegio Isabel Lizano

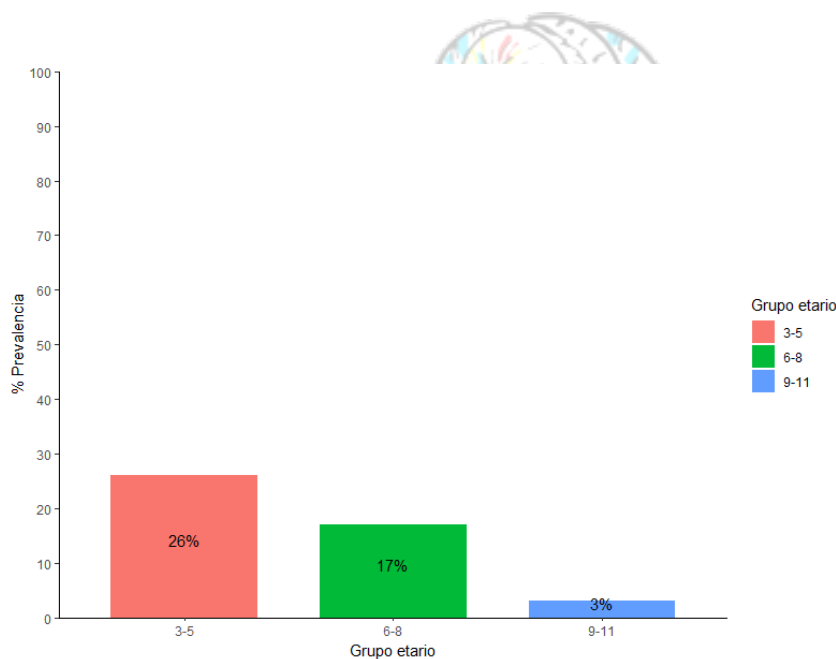


Fuente: Base de datos

El presente gráfico muestra la prevalencia de asma en el Centro Escolar Isabel Lizano para los 120 padres y/o tutores de niños que aceptaron participar en el estudio, 20 niños (16.67%) presentan asma y 100 niños (83.33%) no la presenta asma. (Ver anexo 7, Tabla 1)



Gráfico 2. Prevalencia de asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano por grupo etario en años.



Fuente: Base de datos

El gráfico 2 presenta la prevalencia de asma por grupos etarios, de los 120 niños al dividirlos en grupos etarios usando la herramienta para prevalencia de asma se obtuvo 11 niños (26%) corresponde a edades de 3-5 años, 8 niños (17%) 6-8 años y 1 (3%) de 9-11 años presentan asma. (Ver anexo 7, Tabla 2)



Gráfico 3. Prevalencia de asma por sexo de los niños que estudian en el colegio Isabel Lizano.

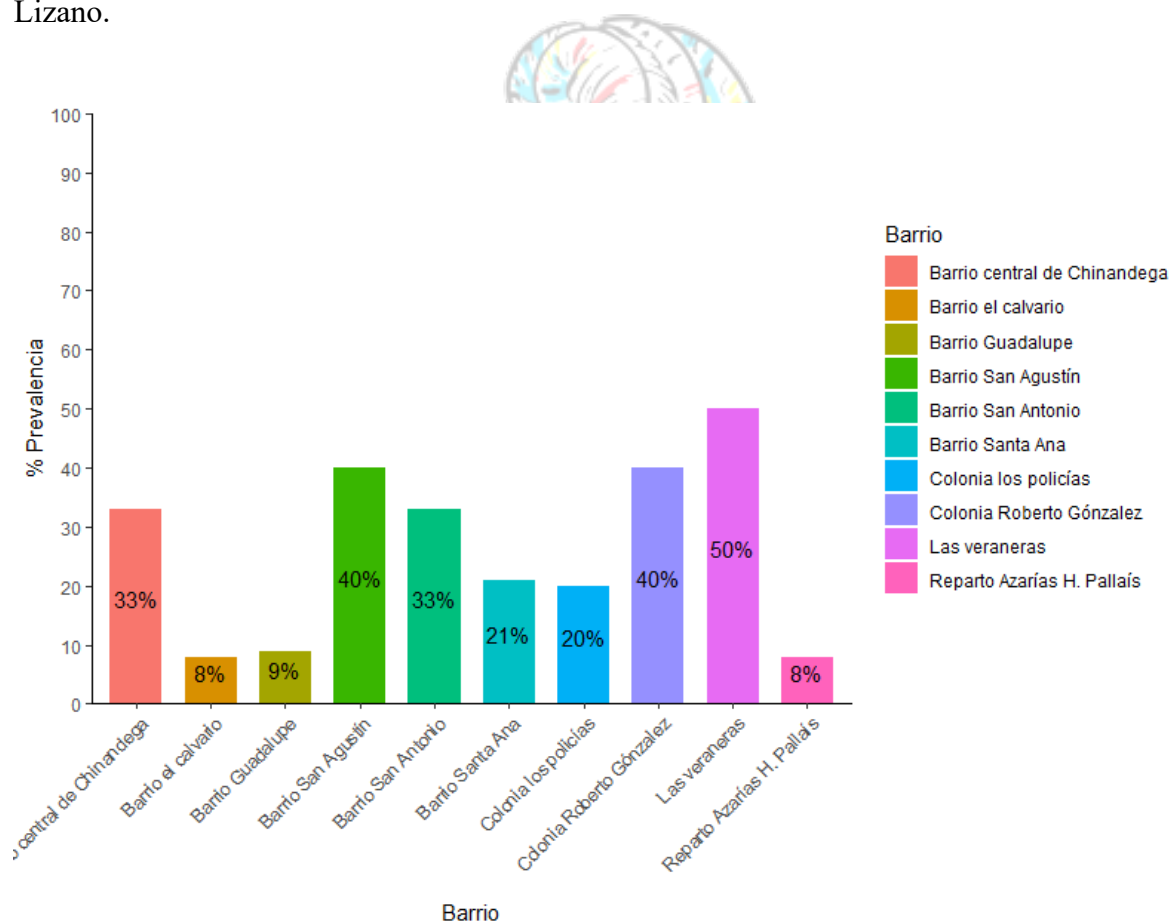


Fuente: Base de datos

Se presenta la prevalencia de asma de acuerdo al sexo, donde 11 (17%) de los niños en estudio han sido del sexo femenino y 9 (16%) pertenecen al sexo masculino. (Ver anexo X, Tabla 4)



Gráfico 4. Prevalencia de asma por barrio de los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano.



Fuente: Base de datos

El grafico número cuatro muestra la distribución de niños con asma por barrio. Se identifica que las mayores procedencias de casos de asma son de domicilio de los barrios: Las Veraneras, Roberto González, San Agustín y San Antonio; siendo las Veraneras el lugar donde mayor número de casos se encuentra debido a que en esta zona hay desagües de causas



y predios abandonados que se utilizan para la quema de basura, siendo un ambiente que facilita factores de riesgo. (Ver anexo 7, Tabla 4)

Objetivo 2. Identificar los factores de riesgo para asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano.

Shapiro -Wilk normality test

Datos: Tabla.f.riesgo\$Asma tabla factores de riesgo-asma

W=0.44925,P-value <2.2e-16

Tabla 5. Factores de riesgo para asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano.

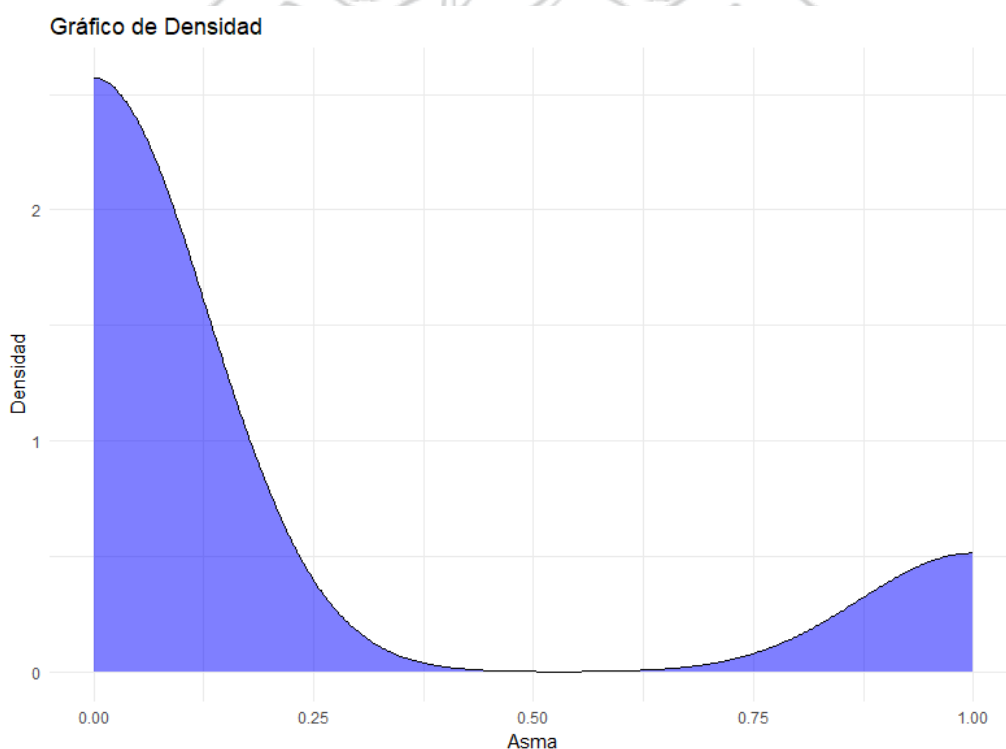
Variable	Participantes	Casos %	Prueba estadística	P valor
Grupo etario			Fisher-test	0.02382
3-5 años	8	6.6%		
6-8 años	10	8.3%		
9-11 años	2	1.6%		
Sexo			Chi-test	1
Femenino	11	9.1%		
Masculino	9	7.5%		
Dormir con aire acondicionado/ abanico	17	14.1%	Fisher-test	0.3903
Vivir en hacinamiento	16	13.3%	Fisher-test	0.7342
Fuman miembros de la familia	12	10%	Fisher-test	0.4234
Operación de amígdala	3	2.5%	Fisher-test	0.7616
Antecedentes de asma	2	1.6%	Fisher-test	8.548e-07
Alergias nasales	1	0.8%	Fisher-test	0.1357



Fuente: Base de datos

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de las variables factores de riesgo por prueba estadística, dado que los datos no se ajustan a la prueba de normalidad de Shapiro test se usan pruebas no paramétricas y se muestran las que tienen más relevancia en el estudio entre los cuales destacan dormir con aire acondicionado, vivir en hacinamiento, miembros de la familia que fuman, niños que han tenido operación de amígdala, haber tenido antecedentes de asma y alergias nasales destacan entre los resultados obtenidos ya que el valor de P de estos tiene un valor significativo menor de 0.05.

Gráfico de normalidad



Fuente: Base de datos

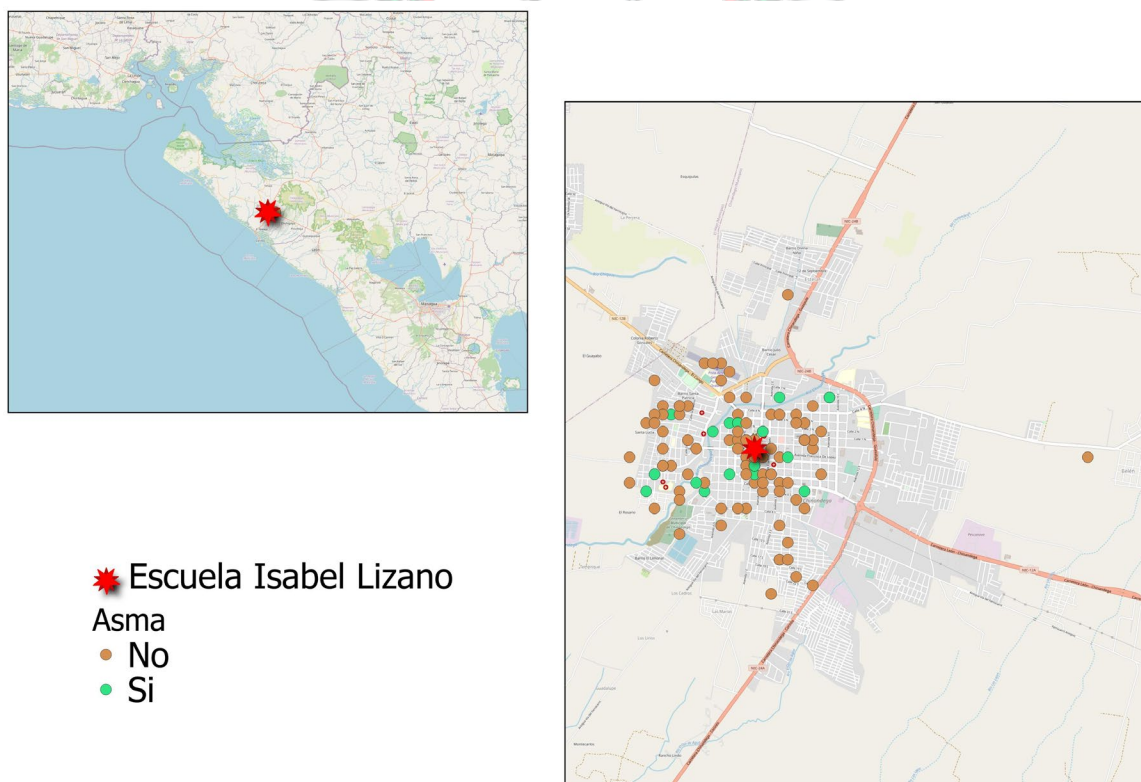
Debido a la distribución de los datos del estudio se muestra que existe una diferencia de la curva de normalidad y los datos del estudio, el comportamiento normal usando la herramienta Shapiro test indica que el valor debe ser menor a 0.5, los datos del estudio están por encima



de este valor, lo cual se complementa con este grafico de densidad y el uso de las pruebas no paramétricas.

Objetivo 3: Describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de la herramienta sistemas de información geográfica.

Figura 1. Georreferenciación casos de asma de los niños que asisten al colegio Isabel Lizano



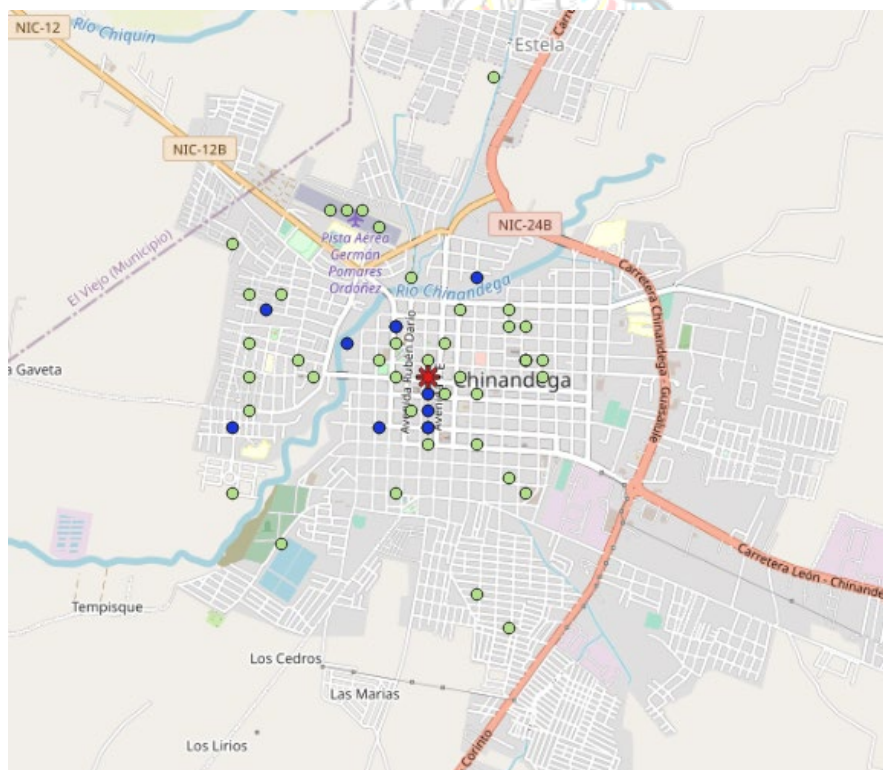
Fuente: Base de datos

Las imágenes expuestas arriba muestran la distribución geográfica de los casos de Asma de niños que estudian en el Centro Escolar Isabel Lizano, la georreferenciación de casos positivos de asma muestra casos positivos en color verde y casos negativos de color naranja.



Aunque la distribución parece ser uniforme debido a la ubicación del Centro Escolar (zona céntrica) se distingue la procedencia de los barrios con mayor número de casos; Barrio Veraneras y Barrio Roberto González.

Figura 2. Georreferenciación de casos de asma según sexo (Masculino)

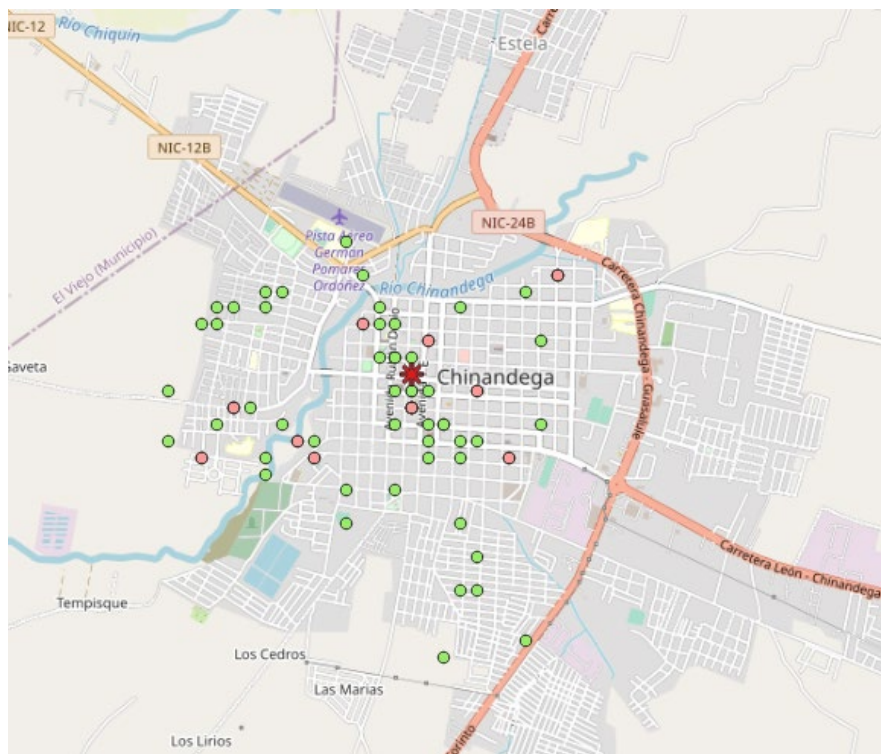


Fuente: Base de datos

En el mapa se muestran los datos correspondientes a los participantes de sexo masculino los puntos color verde indican participantes masculinos sin asma y los puntos de color azul los casos de niños con asma. Se concentran cuatro casos cerca de las instalaciones del Centro Escolar.



Figura 3. Georreferenciación de los casos de asma según sexo (Femenino)

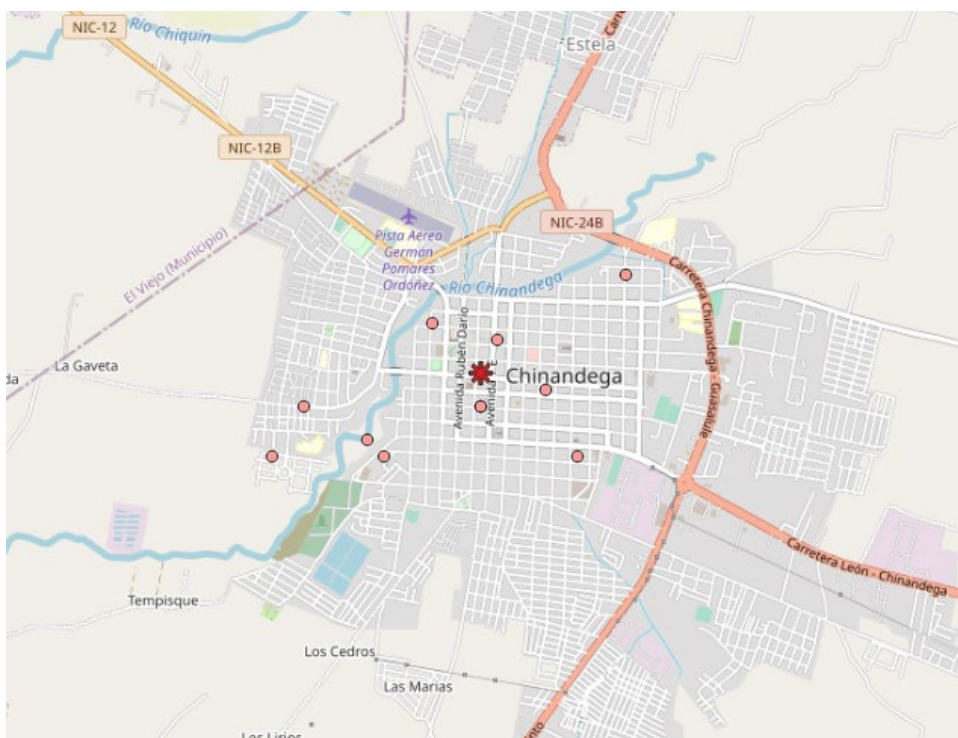


Fuente: Base de datos

En el mapa se muestran los datos correspondientes a las participantes de sexo femenino los puntos color verde indican participante sin asma y los puntos de color rosado los casos de niñas con asma, se observa una distribución gradual de los casos con Asma.



Figura 4. Georreferenciación casos de asma positivos sexo femenino.

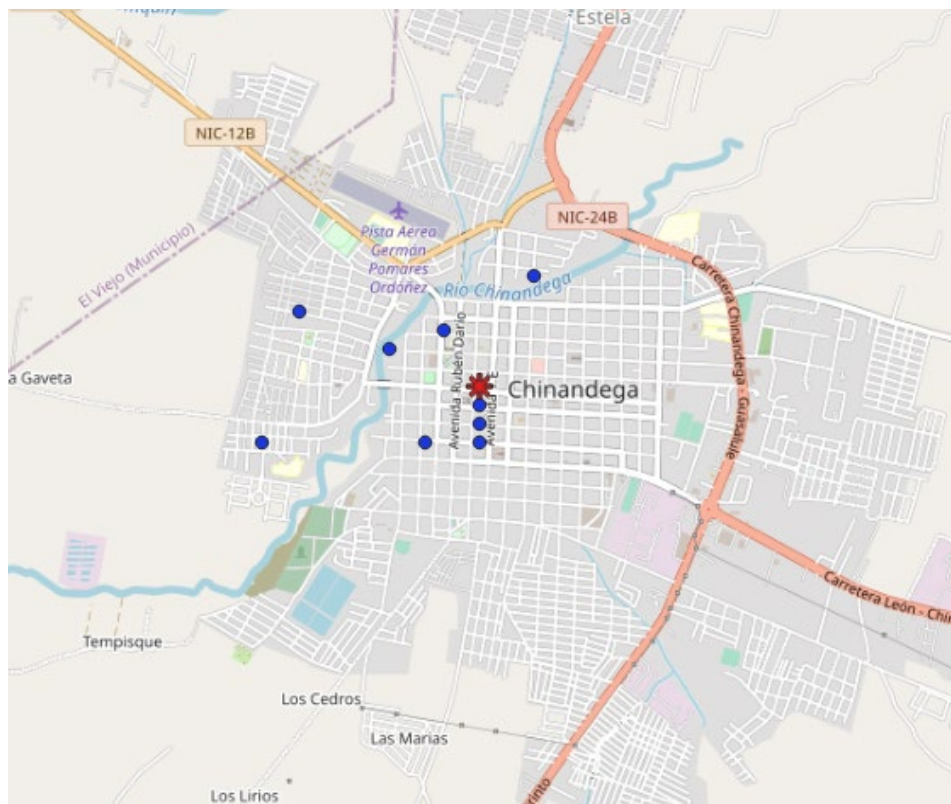


Fuente: Base de datos

En el mapa se muestran solo los datos positivos para casos de asma de sexo femenino, cabe destacar que de los 11 casos de asma, solo se observan 10 puntos georreferenciados ya que dos puntos tienen la misma longitud y latitud y ambos se traslapan en el mismo punto.

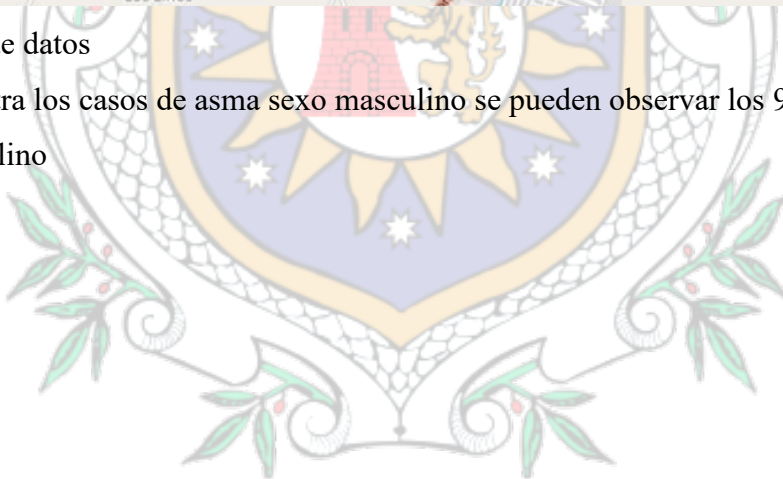


Figura 5. Georreferenciación de casos de asma positivo sexo masculino.



Fuente: Base de datos

El mapa muestra los casos de asma sexo masculino se pueden observar los 9 casos de asma de sexo masculino



IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El estudio realizado en el Centro Escolar Isabel Lizano sobre Asma y su comportamiento epidemiológico presenta las siguientes particularidades:

De los doscientos ochenta y cinco estudiantes matriculados para el primer semestre del año 2023 en el Centro Escolar Isabel Lizano solo accedieron a participar en el estudio 120, consentimiento brindado por los tutores y/o padres de familia de los niños. Los niños participantes pertenecían a todos los grados. Algunos padres mencionaron no participar debido a lo siguiente: Desinterés en el tema debido al conocimiento que el menor no padecía la enfermedad y por la falta de tiempo.

En el estudio se valoró la epidemiología del asma mediante la prevalencia de la misma, la prevalencia de asma fue determinada mediante la creación de un flujograma que permitiera evidenciar quien podía ser un probable caso de asma y quienes no formaban parte de probables casos de asma, esto siguiendo el esquema de estudio ISAAC, estudio del asma y alergias en la infancia, el flujograma constaba de 3 preguntas esenciales para la identificación de los casos de asma el flujo grama se muestra en el anexo G; lo que conllevó a determinar que niños eran casos probables de asma y así poder obtener la prevalencia de asma evidenciando que 100 de los niños (83.33%) no presentan asma y 20 de los niños (16.67%) presentan asma, obteniendo así una baja prevalencia de asma en la población en estudio de igual manera que en nuestros antecedentes.

El estudio de Raby P, Mallol J. de sensibilización alérgica, relación de asma y rinitis utiliza un cuestionario estandarizado sobre asma y alergias donde los padres de familia respondían las preguntas utilizando de manera puntual el en el esquema ISAAC, lo que permite demostrar las similitudes entre ambos estudios, obteniendo de igual manera a este estudio una baja prevalencia de asma siendo el 20% de asma en niños de edades escolares.

En cuanto a la prevalencia y el grupo etario, se determina que los niños con las edades entre 3-5 años (26%) presentan una mayor prevalencia de asma en comparación con los otros



grupos etarios 6-8 años (17%), y 9 -11 años (3%) lo que indica que edades tempranas los niños están desarrollando sintomatología debido a la presencia de factores de riesgo.

Estudios como (Betancourt A, 2021) utilizan estructura ISAAC usando un cuestionario para registrar la presencia de asma, el cual evaluó a niños con diferentes edades en el que las edades y la prevalencia de asma en la población de estudio tiene similitudes importantes con este estudio, dado que la prevalencia de asma se da en niños que oscilan en edades de 6-7 años, así como diferentes factores de riesgo que predisponen a tener asma a temprana edad.

Se compara la distribución por sexo entre masculino y femenino, en el que el sexo femenino de este estudio ha sido el más afectado obteniendo que 11 niñas (17%) en comparación con el sexo masculino 9 niños (16%) presentaron asma, lo que contrasta con la bibliografía en estudio que menciona que los mayores casos de asma se dan más en personas del sexo masculino que femenino. (Villamizar, 2010)

Según la distribución geográfica de los barrios en los que habitan los niños se encuentra la participación de 10 ubicaciones geográficas (ver gráfico 4), en su mayoría coinciden con las características propias de la zona centro del municipio de Chinandega y ubicación de las mismas a la cercanía del Centro de Estudio, los barrios Roberto González y Veraneras gozan de la peculiaridad de ser un poco más alejados del centro de la ciudad y en sus alrededores hay más basura de la acostumbrada por la presencia de muchos causes de desagües, posibles alérgenos para la complicación de la enfermedad, en todos los barrios la afluencia de vehículos es similar, y podemos pensar que el humo que emanan los automóviles son también una fuente de contaminación ambiental y factor de riesgo para un paciente con asma.

En el estudio se obtienen datos relevantes sobre factores de riesgo entre los cuales destacan dormir con aire acondicionado, vivir en hacinamiento, familiares que fuman, niños que han tenido operación de amígdala, antecedentes de haber tenido asma y el hecho de tener o haber tenido alergias nasales, factores que revelan datos significativos a los cuales los niños están



predispuestos a desencadenar asma en algún momento de su vida y que son comparados con estudios de asma. (Elizalde, 2017)

Otros estudios como asma y virus en niños datan que la aparición de rinovirus supone el mayor factor de riesgo para la aparición de sibilancias en niños pequeños, además de la calidad de vida que llevan los niños, lo que está estrechamente relacionado con los factores de riesgo de este estudio. (M. Luz García-García, 2017)

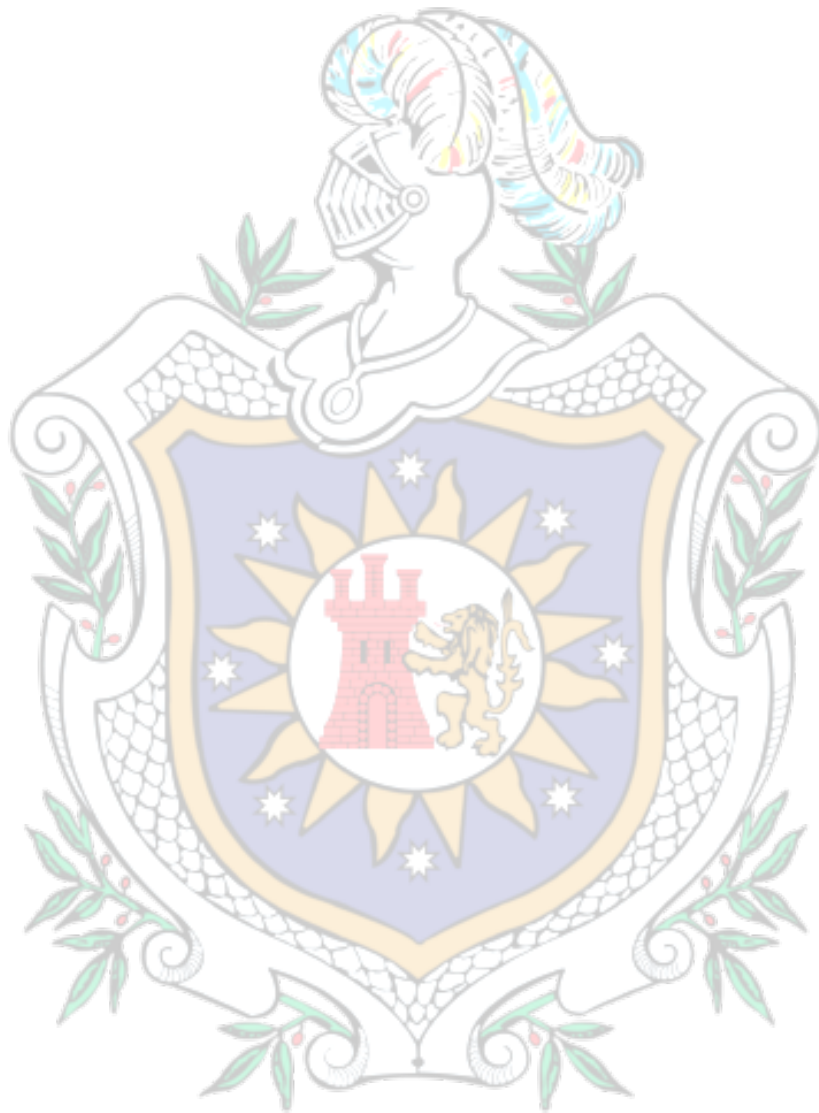
Cabe destacar que se le realizan pruebas de normalidad y se determina que los datos estadísticamente no presentan normalidad según el test de Shapiro wilk y se hace uso de pruebas estadísticas no paramétricas las cuales se comparan con estudios descritos en antecedentes en que se hace uso de la herramienta.

Las imágenes del resultado tres muestran la georreferenciación de los casos de asma de los niños en estudio, los cuales indican para el primer mapa la cantidad de participantes en el mapa ubicados según su longitud y latitud brindada mediante las encuestas y se observan de color verde indicando la población en general de niños que no tienen asma y en color naranja los puntos de los niños que tienen asma, para el sexo femenino se presentan casos en color verde generalizando de esta forma que pertenecen a la población femenina sin antecedentes de asma y se logra ver los puntos color rosado que solo hay 10 ya que hay dos puntos que están traslapados en uno solo debido a que tienen mismas coordenadas geográficas y por dicha razón solo se observan 10 de los datos positivos. Los mapas de este estudio sirven como referencia para establecer que no se necesita tener que vivir en un mismo punto geográfico para poder desencadenar asma.

Por último el estudio se contrasta con la información obtenida del mapa nacional de salud en Nicaragua, en el cual para el departamento de Chinandega en los últimos 5 años y para el año 2023 el asma ocupa el quinto lugar de enfermedades crónicas, siendo de esta manera relevante para este estudio debido a que si bien es cierto el estudio presenta una baja prevalencia de asma, el mapa muestra que los habitantes de este departamento sufren de esta



afección, teniendo semejanzas con los resultados obtenidos en este estudio. (Mapa de salud MINSA, 2023).



X. CONCLUSIONES

1. De 285 niños matriculados en el turno matutino del Centro Escolar Isabel Lizano, solamente 120 de ellos participan en el estudio a través de la aprobación de sus padres y/o tutores, obteniendo una prevalencia de casos de asma de 20 estudiantes, 11 del sexo femenino y 9 del sexo masculino, provenientes de 10 barrios de la ciudad, principalmente: Las Veraneras, Roberto González y San Agustín.
2. Los factores de riesgo a la presencia de asma en los estudiantes prevalecientes fueron: la edad de los niños entre los 3-5 años es donde se encontró mayor afectación, uso de aire acondicionado, miembros de la familia que fuman, los cuales no se describen dado que esta información no fue revelada por los padres de familia solo se conoce que hay miembros de la familia que consumen tabaco, y el tener antecedentes de asma o alergias, los que se asocian con la probabilidad de poder desarrollar asma en algún momento de su vida.
3. La georreferenciación de los casos de asma ofrece una distribución gradual de los casos en el municipio, lo que fija que no necesariamente hay que vivir en una determinada comunidad o sector del departamento de Chinandega lo vuelve propenso a tener asma si no que pueden ser otro tipo de factores como los mencionados en factores de riesgo.



XI. RECOMENDACIONES

Al Centro Escolar:

1. Promover la educación continua en salud para la atención de crisis a estudiantes que padecen de esta y otras patologías.
2. Participar también en la educación de los niños en la prevención de factores de riesgos a las enfermedades y el manejo de tratamientos por los mismos en problemas crónicos.
3. Permitir siempre la realización de estudios de este tipo, para un seguimiento e importancia de casos similares que requieran atención y continuidad en educación en salud.

A los padres de Familia y/o tutores:

1. Notificar a los centros de estudios de los hijos la presencia de enfermedades crónicas para la prevención de complicaciones y la toma de medidas sanitarias adecuadas.
2. Educarse a través de distintos medios de información sobre las enfermedades que padecen sus hijos, permitiendo la transmisión de conocimientos al menor y el conocimiento de los factores de riesgo y así evitar complicaciones a futuro.
3. Vigilar y no auto medicar a los niños en la aparición de síntomas, llevarlos a un centro médico para un correcto diagnóstico y abordaje clínico de la enfermedad.



Aguado N., J. V. (2019). Guía de atención del Asma infantil en atención primaria .

Alcántara Villar, M. (2016). Nuevas fronteras en el tratamiento de las enfermedades alérgicas respiratorias . En M. Alcántara Villar, *nuevas fronteras en el tratamiento de las enfermedades alérgicas respiratorias* (pág. 63). Sevilla, Spain : Universidad internacional de Andalucía .

atención, A. e. (2014). observatorio de estudio ISAAC. *Respirar- TO BREATHE*.

Betancourt A, M. N. (2021). Prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas . *Andes pediátrica* .

Burden, G. (2020). A systematic analysis for the Global Burden of Disease study. *Lancet* <https://www.thelancet.com/gbd/summaries>, 1204-22.

C.N, C. N. (2021). Guía de diagnóstico y tratamiento: Asma bronquial en niños ≥ 6 años. Actualización 2021. *Sociedad Argentina de Pediatría. Archivos Argentinos de pediatría*, 130.

Elizalde, B. I. (2017). Prevalencia y factores asociados al asma infantil en una zona media de Navarra, España. *UPNA*, 2-35.

España, G. I. (2009). Objetivo y métodos del estudio ISAAC (International study of Asthma and Allergy in choldhood. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 20 (1), 57-59.

García-García ML, C. R. (2016). Pediatric Asthma and viral infection . *Arch Bronconeumol*.

Gil, L. d. (2019). Asma: Aspectos Clínicos y diagnósticos. *SEICAP*, 104-106 .

GINA. Reddel H. Boulet Philippe Louis, L. M. (2019). Guía de bolsillo para manejo y prevención del asma . *Global initiative for asthma*, 6-7.

- González Mence, P. A. (2021). Prevalencia de asma bronquial en pacientes pediátricos en el hospital Guasmo sur durante el año 2019. *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*.
- Health, N. i. (2007). *Cigna* . Obtenido de National Asthma education and prevention program expert panel Guidelines for the diagnosis and management of Asthma: www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/clasificacin-del-asma-hw161158#:~:text=El%20Programa%20Nacional%20de%20Educación,Persistente%20moderada.
- Ibrahim Kassisse, E. I. (2020). prevalencia de las enfermedades alérgicas en niños parasitados. Reporte negativo de causalidad. *Pediatría Atención primaria*, 111-119.
- ISAAC. (2009). Prevalencia y factores asociados al ama. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342009000300007.
- Kau, A. &. (2013). Manual Washingt. Alergia, asma e inmunología. 2da Edición. En A. &. Kau, *Manual Washingt. Alergia, asma e inmunología. 2da Edición* (pág. 23). Estados Unidos: Lippincott Williams & Wilkins.
- M. Luz Garcia-Garcia, C. C. (2017). Pediatric Asthma and Viral Infection . *Sociedad de Neumología y cirugía torácica -Archivos de bronconeumología*, 269-273.
- Mancilla- Hernandez, E. H.-M. (2019). Prevalencia de asma y grado de asociacion de los sintomas en poblacion escolar de sierra norte pueba . *Revista alergia México* .
- Mapa de salud MINSA. (2023). Obtenido de Mapa de salud MINSA: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
- Moral L, A. M.-O. (2021). Pediatric asthma: The REGAP consensus. *Pediatric Asthma*.
- OMS. (3 de MAYO de 2021). *Organización mundial de la salud* . Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- OMS. (11 de Mayo de 2022). Obtenido de sitio web mundial oficial OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- Plaza M., V. S. (2021). Guía para el manejo del asma . *Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. GEMA 5.1*.



- Raby P, M. J. (2022). Allergic sensitization in low-income urban children: relationship with current symptoms of asthma and rhinitis. *Boletín medico del Hospital Infantil de México* , 350-356.
- Ramos, B. G. (2021). Prevalencia de asma en regiones de Brasil . *Brazilian Journal of Health Review* , 3.
- Reddela, H. K. (2022). estrategia global para el manejo de asma. *Órgano oficial de la sociedad Española de Neumología y cirugía torácica y la asocion latinoamericana de torax*, 35.
- Rehman A, A. F. (2018). Prevalence of asthma and its management: a review. *J Pak Med Assoc* , 1823-1827.
- Rodríguez-Galván, Y. E.-G.-L. (2021). Prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en niños escolares de la zona centro en el estado San Luis potosí. *Medigraphic.com Alergia, asma e inmunología pediátrica*, 43-49.
- Sanz, A. B.-T.-O. (2022). Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. *Anales de pedriatria. El sevier Doyma*.
- Silvarrey Varela, A. L. (2016). El asma en la infancia y la adolescencia . *Fundación BBVA*, 22.
- Suazo, J. F. (2021). prevalencia de asma, rinitis, dermatitis atópica en escolares, San Pedro Sula, Honduras. *Revista científica de la escuela universitaria de las ciencias de la salud* , 5-11.
- Ubilla, C. &. (2021). CONTAMINACION ATMOSFERICA Y ASMA EN NIÑOS. *Sociedad chilena de neumología pediátrica - Neumología pediátrica* , 164-166.
- Villamizar, I. T. (2010). Generalidades. El Asma como problema de salud Pública. Definición, factores de riesgo, fenotipos. *Archivos venezolaos de puericultura y pediatría* , 48-54.



ANEXOS

ANEXO 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 1. Determinar la prevalencia de asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano.

VARIABLE	INDICADOR ES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	% por grupo etáreo	La edad es el tiempo que pasa desde el nacimiento de un ser vivo	3- 5 años 6- 8 años 9-11 años	Ordinal
Sexo	% de grupo sexual	Características o cualidades de un individuo al nacer	Femenino Masculino	Nominal
Escolaridad	% por grado de los niños en estudio	Período de tiempo en que una persona asiste a un centro de enseñanza para alcanzar un aprendizaje superior	Pre- escolar Primaria	Ordinal
Procedencia	% de personas que pertenecen a una determinada zona	Se define como el lugar de residencia u origen de una persona	Rural Urbana	Nominal
Signos de asma	-presencia de sibilancias. -Frecuencia de episodios con sibilancias.	Es toda manifestación concreta que pueda asociarse a una enfermedad o trastorno que altere la salud	Sí No	Nominal



VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	- Sibilancias asociadas al ejercicio. -Alteraciones del sueño por sibilancias.			
Síntomas de asma	-Tos seca -Infecciones respiratorias recurrentes -Cansancio recurrente al hacer actividades	Un síntoma es la referencia subjetiva u objetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad.	Si No	Nominal
Ambiente familiar	- Vive en hacinamiento - Uso de aerosoles o ambientadores - Fuman miembros de la familia	Son las condiciones o la forma como se establecen las condiciones de vida o vivienda y algunas de estas condiciones hacen que los niños sean propensos a la enfermedad.	Si No	Nominal
Meses del año que ocurre	% de niños con afectaciones nasales según	Tiempo transcurrido durante el año en el que el niño presenta mayor	Enero – diciembre	Nominal



VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
mayor afectación	los meses del año	afectaciones nasales o respiratorias.		
Alergia nasal	% de niños con alergias nasales	Es la inflamación de la mucosa nasal y los síntomas suelen ser los típicos de un resfriado, con picor nasal, estornudos, mucosidad y congestión nasal.	Si No	Nominal
Video cuestionario	- Manifestaciones respiratorias - Limitaciones en actividad física. -Alteraciones del sueño.	Sistema que permite la visualización de imágenes y mediante este poder responder las preguntas de la encuesta para una mejor comprensión	-En algún momento de tu vida -Si la respuesta es sí; en el último año -Si la respuesta es sí: una o más veces al mes -No	nominal



Objetivo 2. Identificar los factores de riesgo para asma en los niños que asisten al Centro Escolar Isabel Lizano

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Prevalencia	% de prevalencia de asma	Medida del número total de personas en un grupo específico que tienen o tuvieron cierta enfermedad	-Niños con asma -Niños sin asma	- Nominal
Factores de riesgo	- Antecedentes personales. -Antecedentes de salud. -Exposición ambiental -Hábitos y condiciones de vida.	Afección o estado determinado que hace que una persona sea más propensa a tener una enfermedad.	-Si -No	Nominal



Objetivo 3. Describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de la herramienta sistemas de información geográfica.

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Coordenadas geográficas	Ubicación espacial del domicilio	Sistema de referencia que permite que cada ubicación en la tierra sea específica por un conjunto de números, símbolos y letras	Latitud Longitud	Numérica
Dirección del domicilio	Barrio, comarca.	Dirección en la que reside una persona	Dirección	Nominal



ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro de investigaciones y estudios de la salud
CIES -UNAN MANAGUA



Tema

Caracterización epidemiológica del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel
Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Autor: Lic. Rosana Noelia Rayo Vásquez.

Grado académico: Estudiante de maestría en Epidemiología.

Fecha: I semestre de 2023.

Tutor: MsC. William Barquero.

2023: ¡seguiremos avanzando en victorias educativas!



Mediante la presente hago constar que se entregara este consentimiento a todas aquellas personas que de manera voluntaria, comprensiva e individual estarán de acuerdo con la temática expuesta en dicho consentimiento.

Se solicita su participación con el único fin de ayudar al investigador a lograr los objetivos propuestos en el estudio, los cuales serán explicados por el mismo investigador.

Nombre del investigador: Lic. Rosana Noelia Rayo Vásquez.

Institución: Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud CIES-UNAN Mangua

Teléfonos: +505 8502-0891

Título de la Investigación

Comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Objetivo: Esta investigación tiene por objetivo

→ Conocer el comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

El estudio incluirá a los 285 niños que estudian en el centro escolar Isabel Lizano del departamento de Chinandega.

Procedimientos:

si usted como padre de familia o tutor de los niños acepta participar en el estudio será sometido a un proceso de estudio durante el primer semestre del 2023 con el único fin de detectar la prevalencia de asma que puede existe en la población de infantes de edades escolares, donde se le realizaran preguntas que ayuden a completar el proceso investigativo esto con el único fin o medio de ayudar a mejorar la calidad de vida de la población optando por recomendaciones que puedan brindar estilos de vida saludable, este estudio no tendrá



ningún costo para los participantes, además deberá contestar las preguntas estipuladas en un instrumento de recolección de datos o encuesta que se hará en su determinado momento.

Riesgos:

Este tipo de estudio no presenta ningún tipo de riesgo o efecto adverso para la población en estudio, solamente se recomienda seguir las instrucciones que brinde el investigador para contestar las preguntas de investigación.

Costos:

La técnica de recolección de datos mediante una encuesta o entrevista no tiene ningún costo monetario ni para el centro de estudios, ni para los padres o tutores de la población en estudio.

Me pagaran por este estudio tendrá algún tipo de compensación económica

Los participantes del estudio no recibirán ningún tipo de pago, compensación económica u otro tipo de pago alguno. No recibirá ningún pago por cualquier descubrimiento u aporte que pudiera ser desarrollado a partir de este estudio

Duración del estudio:

El estudio está previsto para realizarse en los meses de Febrero a Marzo 2023.

Retiro anticipado:

Si en un dado momento o caso usted solicita ya no seguir participando en el estudio deberá comunicarlo con anticipación al investigador

Como se protegerá su privacidad o confidencialidad

Mediante la realización del estudio el investigador se compromete a resguardar la privacidad o confidencialidad de los datos obtenidos en el estudio, donde no habrá acceso a la información brindada por los participantes del estudio a terceras personas.

A quien puede recurrir si surgen preguntas

Si tiene algún tipo de duda y no le queda claro los procedimientos estipulados mediante este documento el investigador con toda amabilidad, claridad y sencillez procederá a detallar las dudas que surjan entre los participantes del estudio

Declaración de consentimiento informado



este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

este estudio.

te consentimiento usted está comprometido y acepta parti

médica.

or _____

adre o tutor _____

o de documento de identidad _____

persona (médico, licenciado, etc.) que realizó la explicación del c

persona que realizó la explicación del consentimiento informado

ANEXO 3. CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Chinandega, 10 de marzo, 2023

Lic. Carmen Soto

Estimada directora

Centro escolar Isabel Lizano

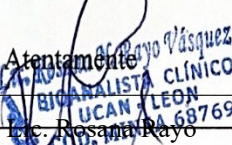
Asunto: solicitud de permiso

Reciba un cordial saludo

Por medio de la presente me dirijo a usted de manera respetuosa para solicitar su autorización para realizar una investigación con fines académicos, la cual me ayudara a poder realizar una tesis que pueda ayudar a conocer la prevalencia y factores de riesgo de asma en niños que se encuentran estudiando en este centro escolar, en este sentido se elaboró una encuesta que será aplicada a los padres de familia que acepten de manera voluntaria participar en el estudio, la información brindada por los padres de familia será confidencial, además no se pedirán datos personales de los niños en estudio ni nombre ni identificación y la información obtenida será procesada y manipulada únicamente con fines académicos, en la siguiente página adjunto el consentimiento informado que será brindado a los padres de familia, además adjunto la encuesta que será aplicada a los padres de familia.

Sin más que referirme y esperando una respuesta pronta y positiva me despido, quedo a sus órdenes por cualquier duda o información complementaria que se necesite.

Atentamente


BIOANALISTA CLÍNICO
UCAN - LEON
Lic. Rosamira Rayo

Bioanalista Clínico

Estudiante de Maestría en Epidemiología

CIES-UNAN-Managua

8502-0891





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



"2023, Seguiremos avanzando en Victorias Educativas"

Managua, Nicaragua, 6 marzo del 2023

Licenciado Rommel Francisco Ibarra Rios
Delegado Departamental
Ministerio de Educación Chinandega

Su despacho:

Estimado Licenciado, reciba cordiales saludos.

Por este medio estamos solicitando su valioso apoyo para autorizar el desarrollo del estudio titulado:
"Comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua febrero a marzo de 2023."

Dicho estudio será realizado por: Rosana Noelia Rayo Vásquez de MEpi 2021-2023. Cedula 321-310797-0000T
Email: np371145@gmail.com Cel. 85020891, la compañera **Rayo Vásquez**, es estudiante de Maestría en Epidemiología del CIES/UNAN Managua, ha propuesto el desarrollo de este estudio como tesis final para obtener título de Máster en Epidemiología.

Los objetivos que busca esta investigación son los siguientes:

1. Determinar la prevalencia de asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua febrero a marzo de 2023.
2. Identificar los factores de riesgo para asma en los niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua febrero a marzo 2023.
3. Describir geográficamente los casos de asma mediante el uso de la herramienta sistemas de información geográfica.

Cualquier información adicional asociada a esta investigación puede contactarnos a los teléfonos (505) 22783688 o 22783700, ext. 8509 o al correo electrónico francisco.mayorga@cies.unan.edu.ni con MSc. Francisco Mayorga Marin, coordinador del programa de Maestría en Epidemiología del CIES UNAN-Managua.
Agradeciendo de antemano su valioso apoyo, aprovechamos la oportunidad para saludarle.
Atentamente


MSc. Tania Esmeralda Rodríguez Yafra
Subdirectora
CIES UNAN-Managua



Cc: Archivo

¡A la libertad por la humanidad!

Rotonda Cristo Rey, 75 varas al Sur. Tel: 2278-3700, 2278-4383, Fax: 2278-8677. Aptdo. Postal 14013, Managua, Nicaragua www.cies.edu.ni



ANEXO 4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Título del protocolo

Comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

Objetivo del estudio: Esta investigación tiene por objetivo

→ Conocer el comportamiento epidemiológico del asma en niños que asisten al centro escolar Isabel Lizano, departamento de Chinandega, Nicaragua I semestre 2023.

I. Datos generales

Nombre: _____ Latitud: _____ Longitud: _____

Dirección: _____ Sexo: F _____ M _____ Edad: _____

Escolaridad: Pre- escolar _____ Primaria: _____

II. Cuestionario central de asma

1- ¿Alguna vez has tenido silbidos o pitos en el pecho en el pasado?

Si ☐ No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR. SALTA A LA PREGUNTA 6

2 -¿Has tenido silbidos o pitos en el pecho en los últimos doce meses?

Si ☐ No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTA A LA PREGUNTA 6

3 ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho has tenido en los últimos doce meses?

Ninguno ☐ 1 a 3 ☐ 4 a 12 ☐ Más de 12 ☐



4 ¿Cuántas veces se ha despertado por la noche a causa de los silbidos o pitos en los últimos doce meses?

Nunca me he levantado con pitidos ☐

Menos de una noche por semana ☐

Una o más noches por semana ☐

5 Los silbidos o pitos en el pecho, ¿Han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas hayan tenido que parar para respirar, en los últimos doce meses?

Si ☐ No ☐

6 ¿Alguna vez has tenido asma?

Si ☐ No ☐

7 ¿Has notado pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, en los últimos doce meses?

Si ☐ No ☐

8 ¿Has tenido tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infecciones recurrentes, en los últimos doce meses?

Si ☐ No ☐

9 ¿El niño ha tenido alguna operación de amígdalas o extracción de la misma?

Si ☐ No ☐

10 -¿Duerme con aire acondicionado o abanico?

Si ☐ No ☐

11 -En el ambiente familiar

Vive en hacinamiento: Si ☐ No ☐

Uso de aerosoles o ambientadores: Si ☐ No ☐

Fuma algún miembro de la familia: Si ☐ No ☐



12- el niño ha tenido alguno de estos síntomas en los últimos 3 meses o alguna vez en su vida

Tos_

Rinorrea_

Cansancio_

Fiebre_

Malestar general_

Obstrucción nasal_

Estornudos_

Ronca al dormir_

III. Video cuestionario

1- ¿Alguna vez has respirado así?

En algún momento de tu vida ☐

☐

Si la respuesta es sí; en el último año

Si la respuesta es sí: una o más veces al mes

☐

No

☐

2- ¿El niño has respirado como la joven del video, después de hacer ejercicio o alguna actividad Física?

En algún momento de tu vida ☐

Si la respuesta es sí; en el último año

☐

Si la respuesta es sí: una o más veces al mes

☐

No

☐

3- ¿El niño se ha despertado así durante la noche?

En algún momento de tu vida ☐

Si la respuesta es sí: en el último año

☐

Si la respuesta es sí una o más veces al mes

☐

No ☐

4- El niño ha respirado así ☐
En algún momento de tu vida

Si la respuesta es sí: en el último año ☐

No ☐



Todas estas preguntas están referidas a problemas que te ocurren cuando NO ESTAS resfriado o con gripe

1- ¿Has tenido alguna vez estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?

Si ☐ No ☐

2- ¿Has tenido estos problemas de nariz acompañados de picor y lagrimeo en los ojos, en los últimos doce meses?

Si ☐ No ☐

3- ¿En cuáles de los últimos doce meses has tenido en tu nariz estos problemas?

(Por favor marca con una "X" los meses que correspondan.)

Enero	Julio
Febrero	Agosto
Mayo	Septiembre
Febrero	Octubre
Marzo	Noviembre
Junio	Diciembre

5. ¿Cuántas veces los problemas de nariz te han impedido hacer tus actividades diarias, en los últimos doce meses?

Nunca ☐

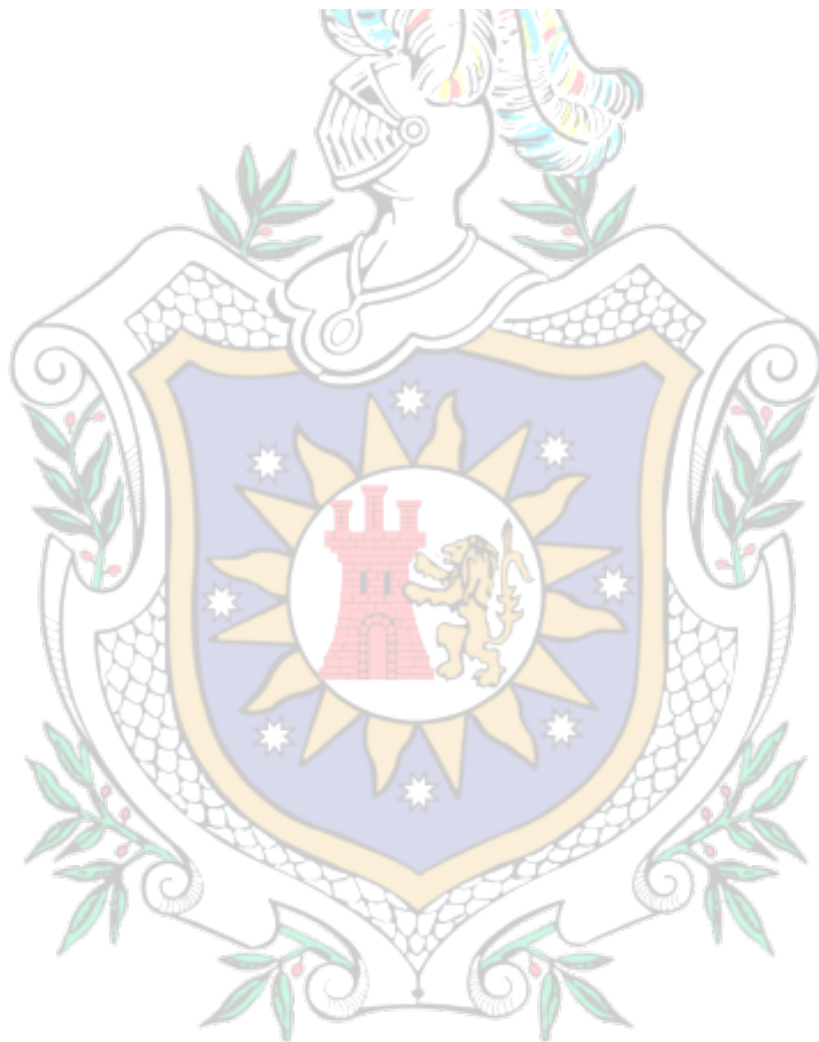
Pocas veces ☐



Muchas veces ☐

6 ¿Has tenido alguna vez alergia nasal?

Si ☐ No ☐



ANEXO 5. FORMATO REFERENCIA DE ENCUESTA MODELO ISAAC

Se dejan estas imágenes como referencia del cuestionario utilizado para el instrumento de la recolección de datos el cual procede de la normativa ISSAC estudio de asma y alergias en la infancia, el cual sirve como referencia para este estudio.



OBJETIVO Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ISAAC...

Tabla 2. Cuestionario central para sibilancias y asma.

1 ¿ <u>Alguna vez</u> has tenido silbidos o pitos en el pecho en el pasado?	Si ☐	No ☐
SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTA A LA PREGUNTA 6		
2 ¿Has tenido silbidos o pitos en el pecho <u>en los últimos doce meses</u> ?	Si ☐	No ☐
SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTA A LA PREGUNTA 6		
3 ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho has tenido <u>en los últimos doce meses</u> ?	Ninguno ☐ 1 a 3 ☐	4 a 12 ☐ Más de 12 ☐
4 ¿Cuántas veces te has despertado por la noche a causa de los silbidos o pitos <u>en los últimos doce meses</u> ?	Nunca me he levantado con pitos ☐ Menos de una noche por semana ☐ Una o más noches por semana ☐	
5 Los silbidos o pitos en el pecho, ¿Han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas haya tenido que parar para respirar, en los últimos doce meses?	Si ☐	No ☐
6 ¿ <u>Alguna vez</u> has tenido asma?	Si ☐	No ☐
7 ¿Has notado pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, <u>en los últimos doce meses</u> ?	Si ☐	No ☐
8 ¿Has tenido tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infección de pecho, <u>en los últimos doce meses</u> ?	Si ☐	No ☐



Tabla 3. Video-cuestionario.

1 ¿Alguna vez has respirado así?			
En algún momento de tu vida	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: en el último año	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: una o más veces al mes	SI []		NO []
2 ¿Has respirado como la joven del video, después de hacer ejercicio?			
En algún momento de tu vida	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: en el último año	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: una o más veces al mes	SI []		NO []
3 ¿Te has despertado así durante la noche?			
En algún momento de tu vida		SI []	NO []
Si la respuesta es sí: en el último año	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: una o más veces al mes	SI []		NO []
4 ¿Te has despertado así durante la noche?			
En algún momento de tu vida	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: en el último año	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: una o más veces al mes	SI []		NO []
5 ¿Has respirado así?			
En algún momento de tu vida	SI []	NO []	
Si la respuesta es sí: en el último año	SI []	NO []	



Tabla 4. Cuestionario central para rinitis.

Todas estas preguntas están referidas a problemas que te ocurren cuando NO ESTAS resfriado o con gripe

1 ¿Has tenido *alguna vez* estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe? Si ☐ No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO". POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6

2 ¿Has tenido problemas de estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe? Si ☐ No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6

3 ¿Has tenido estos problemas de nariz acompañados de picor y lagrimeo en los ojos, en los últimos doce meses? Si ☐ No ☐

4 ¿En cuales de los últimos doce meses has tenido en tu nariz estos problemas?
(Por favor marca con una "X" los meses que correspondan.)

Enero	☐	Mayo	☐	Septiembre	☐
Febrero	☐	Junio	☐	Octubre	☐
Marzo	☐	Julio	☐	Noviembre	☐
Abril	☐	Agosto	☐	Diciembre	☐

5. ¿Cuántas veces los problemas de nariz te han impedido hacer tus actividades diarias, en los últimos doce meses? Nunca ☐
Pocas veces ☐
Bastantes veces ☐
Muchas veces ☐

6 ¿Has tenido *alguna vez* alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis? Si ☐ No ☐

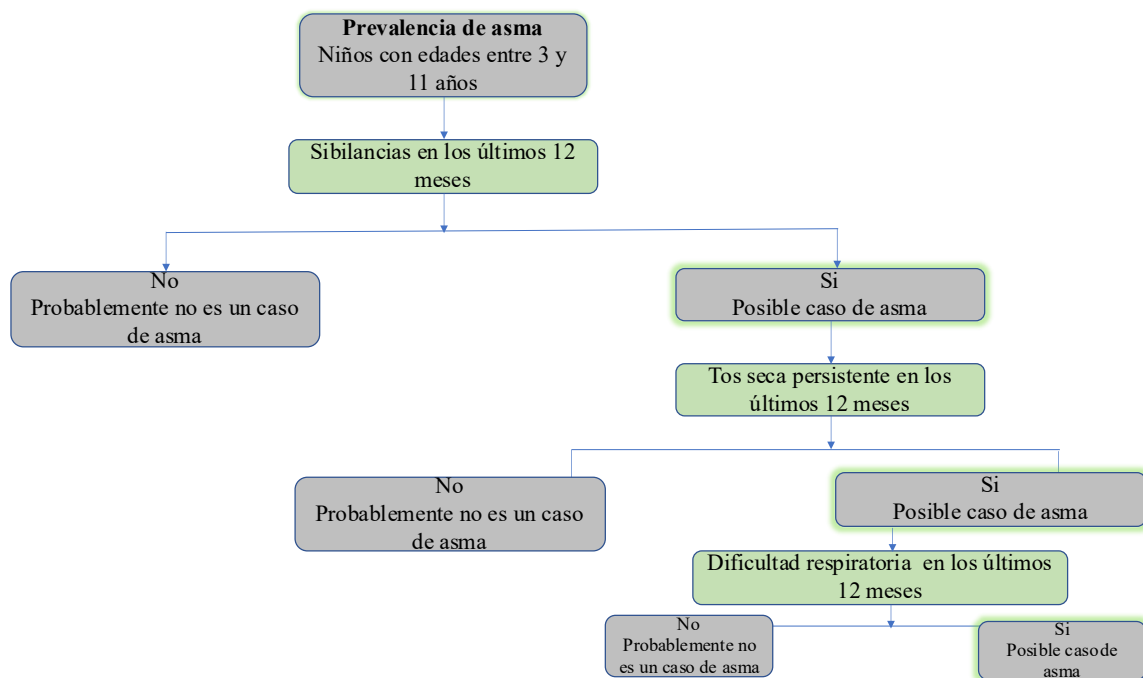


Tabla 5. Cuestionario central para eczema.

1 ¿Has tenido <u>alguna vez</u> manchas rojas en la piel que pican, y que aparecen y desaparecen, por lo menos durante seis meses?	Si [] No []
<u>SI HAS CONTESTADO "NO", POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6</u>	
2 ¿Has tenido alguna vez estas manchas rojas que pican, <u>en los últimos doce meses</u> ?	Si [] No []
<u>SI HAS CONTESTADO "NO", POR FAVOR PASA LA PREGUNTA 6</u>	
3 Estas manchas rojas que pican, ¿te han salido <u>alguna vez</u> en alguno de estos lugares? Pliegues de los codos Detrás de las rodillas, Empeine del pie Bajo las nalgas Alrededor del cuello, ojos u orejas?	Si [] No []
4 ¿Alguna vez estas manchas han desaparecido completamente, en los últimos doce meses?	Si [] No []
5 ¿Cuántas veces has tenido que levantarte por la noche porque esas manchas rojas te picaban, <u>en los últimos doce meses</u> ?	
Nunca en los 12 últimos meses	[]
Menos de una noche por semana	[]
Una o más veces por semana	[]
6 ¿Has tenido <u>alguna vez</u> eczema o dermatitis atópica?	Si [] No []



ANEXO 6. FLUJOGRAMA PARA IDENTIFICACIÓN DE ASMA



ANEXO 7. TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de asma

Asma	Frecuencia	Porcentaje
No	100	83.33
Si	20	16.67

Fuente: base de datos

Tabla 2. Prevalencia de asma por sexo

Sexo	Asma	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	Si	11	17
Masculino	Si	9	16

Fuente: base de datos

Tabla 3. Prevalencia de asma por edad

GRUPO ETARIO	ASMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
3- 5años	Si	8	23
6- 8 años	Si	10	22
9- 11 años	Si	2	5

Fuente: base de datos



Tabla 4. Prevalencia de asma por barrio

Barrio	Asma	prevalencia	Porcentaje
Barrio Guadalupe	Si	1	9
Barrio San Antonio	Si	3	33
Barrio San Agustín	Si	2	33
Barrio Santa Ana	Si	4	24
Barrio central de Chinandega	Si	3	33
Barrio el calvario	Si	1	8
Barrio la libertad	Si	1	100
Colonia Roberto González	Si	2	40
Colonia los policías	Si	1	20
Las veraneras	Si	1	50
Reparto Azarías H. Palláis	Si	1	8

Fuente: base de datos

