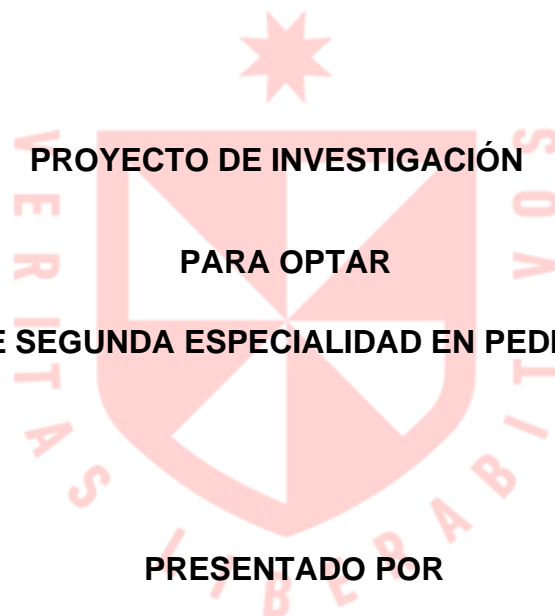


**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO DESENCADENANTES DE CRISIS  
ASMÁTICA EN PACIENTES DE 6 A 11 AÑOS EN EL HOSPITAL  
NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA DURANTE EL AÑO 2021**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR**

**CESAR MANUEL IZQUIERDO FUENTES**

**ASESOR**

**RISOF ROLLAND SOLÍS CONDOR**

**LIMA- PERÚ**

**2023**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO DESENCADENANTES DE CRISIS ASMATICA  
EN PACIENTES DE 6 A 11 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL  
ARZOBISPO LOAYZA DURANTE EL AÑO 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

**PRESENTADO POR**

**CESAR MANUEL IZQUIERDO FUENTES**

**ASESOR**

**RISOF ROLLAND SOLÍS CONDOR**

**LIMA, PERU**

**2023**

## ÍNDICE

	Págs.
Portada	I
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	3
1.4.1 Importancia	3
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	4
1.5 Limitaciones	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEORICO</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	6
2.3 Definición de términos básicos	10
<b>CAPÍTULO III: HIPOTESIS Y VARIABLE</b>	<b>12</b>
3.1 Formulación de hipótesis	12
3.2 Variables y su definición operacional	12
<b>CAPITULO IV: METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
4.1 Tipos y diseño	14
4.2 Diseño muestral	14
4.3 Técnicas de recolección de datos	15
4.4 Procesamiento y análisis de datos	15
4.5 Aspectos éticos	15
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>17</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>18</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION</b>	<b>19</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>22</b>
1. Matriz de consistencia	22
2. Instrumento de recolección de datos	24

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES DE RIESGO DESENCADENANTES DE CRISIS ASMATICA EN PACIENTES DE 6 A 11 AÑOS EN EL HOSPITAL NAC**

AUTOR

**CESAR MANUEL IZQUIERDO FUENTES**

RECuento de palabras

**8037 Words**

RECuento de caracteres

**43113 Characters**

RECuento de páginas

**26 Pages**

Tamaño del archivo

**238.9KB**

Fecha de entrega

**Nov 17, 2023 8:57 AM GMT-5**

Fecha del informe

**Nov 17, 2023 8:58 AM GMT-5**

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 18% Base de datos de Internet
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la situación problemática

Uno de los mayores problemas de salud de tipo crónico a nivel mundial es el asma, el cual afecta a muchos niños alrededor del mundo. La prevalencia en diversos países es del 1 al 18%. Por ejemplo, en Norteamérica aproximadamente 9 millones de niños se les ha mencionado por lo menos una vez que tenían asma y 5,5 millones todavía tienen asma. Hacer el diagnóstico de asma es un proceso complejo que comprende la anamnesis, examen físico, estudios de laboratorio y pruebas funcionales (1). El asma en la población infantil tiende a predominar en el sexo masculino, los niños presentan una prevalencia de asma de 9,2 frente a 7,4 % en las niñas (2).

El asma es una enfermedad crónica que afecta comúnmente a países de primer mundo, con un aumento significativo en las décadas de 1980 y 1990, con un ligero aumento durante la década del 2000 y desde ese entonces se ha establecido una meseta. La prevalencia de asma en niños norteamericanos fue de 7.5% en el 2018, frente a 9.4% en el 2010 y 8.7% en el 2001 (3). La prevalencia de asma al parecer se ha estancado a nivel mundial (4). Las tasas de crisis asmática en la población pediátrica en Norteamérica disminuyeron de 62% en el 2001 al 48% en el 2014, pero aumentaron al 54% en el 2016 (5).

Como se mencionó anteriormente, la prevalencia del asma varía a nivel mundial. Si bien la mayoría de los países vieron un aumento en la prevalencia de esta enfermedad en las décadas anteriores al 2000, los datos desde entonces han mostrado diferentes tendencias entre países. Si bien la prevalencia del asma siguió aumentando después del año 2000 en algunos países, como Italia y Suecia, otros países, como Dinamarca y Corea, han visto una meseta de prevalencia (6).

Las razones de la meseta y posible disminución de la prevalencia de asma en algunos países sigue sin estar claras. Durante el siglo pasado tanto las exposiciones a diversos alérgenos y los cambios en estilo de vida rápidamente llevaron al desarrollo de asma en personas susceptibles, sin embargo, estos pacientes susceptibles a desarrollar asma con el tiempo han llegado a su población máxima (6).

El informe Global Burden of Disease (GBD) estima que el asma es causante de aproximadamente 420 000 muertes al año en nivel mundial. Si bien esto es <1% de todas las muertes, los factores modificables todavía juegan un papel en un gran parte de las muertes por asma. Según el informe de GBD, las tasas de muerte por asma estandarizadas por edad disminuyeron sustancialmente en la mayoría de los países entre 2001-2005 y 2011-2015. Hubo 21.6 millones de AVAD (Años de vida ajustados por discapacidad) atribuidos al asma en el 2019 a nivel mundial, durante este periodo el asma se situó en el puesto 34 entre las causas de morbilidad, colocándose como la quinta causa de AVAD por enfermedades respiratorias crónicas. La mitad carga de morbilidad atribuible al asma se debió a 10.2 millones de YLD (Años de vida vividos con discapacidad) a nivel mundial en el 2019, ocupando el puesto 24 entre las principales causas de YLD (7).

La tasa global de mortalidad fue de 15,09 por millón en 2001 y de 9,86 por millón en 2017. Se han reportado tasas consistentemente más altas para los afroamericanos que para los blancos, pero no para la etnia hispana, excepto los de Puerto Rico. Se cree

que esta diferencia en las tasas de mortalidad se debe tanto a factores socioeconómicos como a las diferencias en el acceso a una adecuada atención médica (7).

Durante la reunificación de Alemania oriental y occidental se estudiaron los efectos a la exposición ambiental en el desarrollo de enfermedades pulmonares. La prevalencia de asma fue mayor en Occidente a comparación de Oriente. Los niños de Occidente tenían mayor sensibilización a los alérgenos de ácaros, gatos y polen, por lo que la prevalencia de asma era mayor en esta población (8). Existen varios factores de riesgo que logran influir en la aparición de asma. Estos incluyen mala higiene, infecciones parasitarias, hogares con mala ventilación, aumento de la actividad física, cambios en la dieta, infecciones respiratorias y enfermedades alérgicas. Aunque carecemos de una comprensión completa del posible papel de los cambios epigenéticos en el aumento de las enfermedades alérgicas, existe una creciente literatura sobre los posibles mecanismos por los cuales las exposiciones ambientales asociadas con cambios epigenéticos específicos podrían conducir a fenotipos alérgicos (9).

La atopía, la predilección genética por producir IgE específica después de estar en exposición a alérgenos, la sensibilización, el desarrollo de IgE específica de alérgeno después de la exposición, son requisitos previos para la aparición de una enfermedad alérgica. La asociación entre atopía y asma está bien establecida, aunque los individuos sensibilizados no necesariamente desarrollan una enfermedad alérgica (10).

La exposición a alérgenos desempeña un papel importante en el desarrollo del asma y las sibilancias recurrentes en los niños. Sin embargo, ha sido difícil demostrar una relación causal y la mayoría de estos estudios se realizaron en grupos de alto riesgo (11).

Las infecciones respiratorias bacterianas y virales son gatillantes de crisis de asma bien establecidos en niños. No se ha establecido si es que las infecciones respiratorias son un marcador de susceptibilidad al asma o la causa de la misma enfermedad. El efecto de la infección depende del número específicos de infecciones, tipo de infección, la predisposición genética y otros factores como la edad, el estado atópico y el microbioma del individuo (12).

La exposición temprana al aire contaminado eleva el riesgo de padecer asma, además de la correlación entre las diversas enfermedades pulmonares y los niveles de contaminación del aire. Los resultados varían entre los estudios y es posible que el asma esté relacionada con contaminantes específicos, mientras que otras enfermedades respiratorias están relacionadas con toda la contaminación del aire (13).

La obesidad se ha informado de una mayor prevalencia de asma entre los niños obesos con un efecto dependiente de la dosis del índice de masa corporal (IMC) sobre el riesgo de asma (14).

En nuestro país, se han hecho estudios para identificar la prevalencia de niños con asma. En 1995, el estudio ISAAC, mostró una prevalencia de sibilancias en niños de 26%. En 1996, en un estudio de diversos colegios en el distrito de Surco, obtuvo una prevalencia de asma de 15,4% y 15,3% en pacientes de 6 a 7 años y de 13 a 14 años respectivamente (15).

El análisis sobre factores de riesgo para el asma y su exacerbación en el Perú es limitada. Los pocos estudios existen para encontrar la prevalencia de esta enfermedad se han enfocado en colegios de zonas urbanizadas del país, y estos estudios han tenido diversas limitaciones, los estudios para determinar factores de riesgo para asma y su exacerbación son escasos (15).

## **1.2 Formulación del problema**

¿Qué factores de riesgo provocan crisis asmática en niños de 6 a 11 años en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar los factores de riesgo desencadenan de crisis asmática en pacientes de 6 a 11 años en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar diferencias clínico-epidemiológicas entre los niños con crisis y sin crisis asmática

Estimar las medidas de asociación para los factores epidemiológicos encontrados

Identificar el tipo de infección mas frecuente como desencadenante de crisis asmática.

Identificar la prevalencia de rinitis alérgica como factor único para provocar crisis asmática.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

El presente proyecto de investigación aportara información relevante acerca de los factores de riesgo para crisis asmática, identificarlos durante la infancia (6 – 11 años) permite tener un tratamiento mejor enfocado en estos pacientes, con lo cual se pretende que cada paciente tengo un tratamiento individualizado, además como consecuencia mejorar la calidad de vida y con ello, una posterior disminución de la prevalencia de esta enfermedad en la etapa adulta, dicho conocimiento no solo ayuda al paciente, sino también al médico tratante y a la institución tratante.

Los estudios de asma en pacientes pediátricos en nuestro país son escasos, los pocos estudios que hay se han realizado solo en colegios con una poca población de pacientes. Con este proyecto podemos fomentar la investigación en esta enfermedad que afecta mucho a los niños, siendo muy necesario, debido a que en nuestro país son pocos los hospitales que tienen servicios especializados en paciente pediátricos, por lo que identificar los factores de riesgo para crisis asmática en la infancia mejorará el tratamiento de esta enfermedad y como consecuencia disminuirá el número de pacientes hospitalizados por esta enfermedad.



El tratamiento de asma estandarizado, cada vez, es más común en pacientes pediátricos en nuestro país, debido a esto, obtener un conjunto de factores asociados es relevante, identificarlos mejorará el conocimiento médico para brindar un mejor tratamiento y así obtener mejoras en los servicios de salud, elaboración de nuevas guías de manejo y actualizaciones de información en nuestro medio, lo cual servirá para investigaciones futuras. El manejo adecuado del asma y su exacerbación nos permitirá controlar la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad.

En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza se han elaborado pocos estudio acerca de esta enfermedad, por lo que realizar este estudio brindara información relevante, con lo cual ayudara a la institución a mejorar su atención en pacientes pediátricos que sufren de asma.

#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

El presente estudio cuenta con la autorización de la Jefatura del Departamento de Pediatría y del área de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, para acceder a las historias clínicas de los pacientes con crisis asmáticas, por lo que se ha considerado las estipulaciones éticas de reserva de información personal identificable. Se utilizará una base de datos en base a la revisión historias clínicas, luego, los datos serán analizados utilizando el programa estadístico Epidat 4.0.

El estudio es factible, debido a que cuenta con los recursos económicos, tecnológicos, humanos y logísticos necesario para la recolección de datos y su análisis.

#### **1.5 Limitaciones**

El servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el estado de emergencia debido a la pandemia del COVID 19, ha reducido disponibilidad de camas en hospitalización, por lo que para obtener una muestra adecuada se tendrá en cuenta también los pacientes que son solo tratados en la emergencia de pediatría, debido a esto el estudio puede presentar sesgo. El estudio es de carácter unicentrico por lo que limita la representatividad de resultados

## CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedentes

Arnedo Peña A. et al, hicieron un estudio transversal en paciente de 6 y 7 años en el año 2002 en España para determinar los factores de riesgo de asma en estos pacientes. La prevalencia de asma fue del 21% y se muestra una fuerte asociación con la dermatitis atópica, además de factores como infecciones respiratorias bajas, preferentemente de tipo viral y residir en una zona urbana, este ultimo debido a la gran contaminación que existe en la ciudad y que en estas zonas es frecuente el tabaquismo. Por otra parte, se encontró que los pacientes que presentaron lactancia materna exclusiva no presentaron cuadros de asma (16).

Ortega García JA. et al, realizaron un estudio en el año 2015 en Murcia sobre la contaminación del aire como factor de riesgo de ingreso hospitalario por patología respiratoria, cuya población fueron pacientes entre 1 - 17 años que habían acudido al servicio de urgencias por cuadro respiratorio. En donde se encontró que el 22.9 % de estos pacientes presentaron cuadros de crisis asmática relacionado a la contaminación, en donde el principal agente fue el dióxido de nitrógeno, y además el asma fue el de mayor prevalencia después de los 2 años (17).

Betancourt AM. et al, realizaron un estudio de prevalencia en Chile en el año 2019, de factores de riesgo de asma asociados en escolares de 6 a 14 años, la prevalencia de asma fue de 37.4%, la edad en donde existe mayor prevalencia de asma fue de 13 a 14 años y en su mayoría tiene como factor de riesgo tener a la madre con diagnostico de asma, sin embargo, no se observo incremento de asma en pacientes que vienen de zonas rurales con respecto a los que viven en zonas urbanas (18).

Olive Perez A. et al, presentaron un estudio en México, en donde evaluaron los factores de riesgo para asma en pacientes pediátricos, en donde la edad media de presentación de asma fue de 9.3 años. Encontraron que el factor genético es el principal factor para el inicio de asma, pero al juntarse con factores ambientales como tabaquismo, incluso en la etapa prenatal, aumenta el riesgo de asma en estos pacientes (19).

Bener A. et al, estudiaron los factores genéticos y ambientales para asma en Qatar durante los años 2003 y 2004, en pacientes de 6 a 12 años, realizaron un estudio transversal. Se evidencio que los factores relacionados a historia familiar de asma como rinitis alérgica y atopia mostraron una mayor relación con el asma, que solo los factores ambientales como mascotas en el hogar, alergia a ciertos alimentos o medicamentos, antecedentes de tabaquismo entre los padres o hermanos mayores, sin embargo, estos factores también contribuyen a la aparición de asma. Además, se mostro que los niños tienen mayor prevalencia de asma que las niñas (20).

Tanaka K. et al, realizaron un estudio transversal en Okinawa en el año 2007 para determinar la relación que hay con el tabaquismo pasivo y el asma en niños de 6 a 10 años. Se concluyo que los pacientes expuestos a humo de tabaco tienen mayor riesgo de presentar asma durante los últimos 12 meses de haber sido expuesto, sin embargo, no se encontró relación entre la cantidad de paquetes de tabaco consumido con la aparición de asma (21).

Morales Suarez Varela MM. et al, realizaron un estudio en Valencia, en pacientes

entre 8 a 15 años de edad con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, para determinar si estas patologías son factores de riesgo para asma. Como conclusión no se identificó un mayor riesgo de asma entre los niños obesos que entre los no obesos, pero sí se encontró un mayor riesgo de severidad de los síntomas asmáticos, se observó un mayor riesgo de sibilancias y silbidos entre los niños obesos (22).

Bo LK Chawes, en el año 2011, estudio la rinitis alérgica y no alérgica como factores de riesgo para asma en población pediátrica. Se evidenció que la rinitis alérgica presenta un componente inflamatorio mucho mayor en las vías respiratorias superiores e inferiores y una mayor cantidad de IgE que en la rinitis no alérgica, sin embargo, se encontró que el asma se relacionó de manera similar entre las dos patologías. Como conclusión de este estudio se determinó que tan solo presentar rinitis alérgica o no alérgica, es un factor de riesgo para asma (23).

Ehlayel MS. et al, realizó un estudio transversal en Qatar en el año 2007, para determinar si la lactancia materna como factor protector para la aparición de asma. Se encontró que los niños que presentan componente alérgico que recibieron lactancia materna exclusiva previene el desarrollo de asma en comparación con los niños que no reciben lactancia materna exclusiva. Como conclusión de este estudio se determinó que la falta de lactancia materna puede ser un factor de riesgo para desarrollar asma (24).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Definición**

Definido por "The Global Initiative for Asthma", el asma es una enfermedad de carácter heterogéneo, caracterizada por la inflamación crónica del tracto respiratorio. Comprende los síntomas respiratorios como dificultad para respirar, tos, sibilancias y opresión en el pecho que varían con el tiempo y en intensidad, acompañado con una limitación en el flujo de aire espiratorio (25).

### **Etiopatogenia**

La reducción variable del flujo de aire es causada por el estrechamiento de la luz dentro de las vías respiratorias, esto es una característica que ocurre en el asma. El engrosamiento, la contracción y la presencia de moco de las vías respiratorias, producen limitación del flujo de aire. La broncoconstricción se debe a los efectos agonistas contráctiles que se liberan por medio de las células inflamatorias (mastocitos y eosinófilos) o por mecanismos neurales reflejos (26).

La obstrucción por tapones de moco limita el flujo de aire en los pacientes asmáticos. Las tomografías computarizadas han demostrado tapones de moco en al menos 1 de 20 segmentos pulmonares en el 58 % de los sujetos con asma. Además, las puntuaciones altas de tapones mucosos (tapones en  $\geq 4$  segmentos) en las tomografías computarizadas se correlacionan con la limitación del flujo de aire en la espirometría y la eosinofilia en el esputo (27). La hiperactividad bronquial (BHR) se manifiesta como la obstrucción al flujo de aire de forma reversible producto de la contracción del músculo liso. La BHR es una respuesta constrictora exagerada a una variedad de diversos estímulos y además forma parte importante de la patogenia del asma y su exacerbación (28).

### **Factores de riesgo**

El asma es una patología respiratoria que resulta de la interacción de múltiples mecanismos genéticos y ambientales. Se han detectado diversos factores de riesgo

para el asma y su exacerbación, en gran parte a través de estudios de asociación. Los factores de riesgo propuestos para el asma varían con la edad de inicio del asma y el momento de las exposiciones y los comportamientos en relación con el inicio del asma. En la mayoría de factores de riesgo, se desconoce el grado en que pueden mitigarse para cambiar la probabilidad de asma (29).

### **Genética y antecedentes familiares**

Existen componentes del fenotipo del asma que parecen fuertemente hereditarios, aunque estos componentes heredados no siguen el patrón mendeliano simple, y los genes específicos responsables de estos componentes heredados y cómo interactúan entre sí y con las exposiciones ambientales. aún no se han determinado (29).

### **Edad materna**

Una edad materna mayor a 30 años en el parto representa un menor riesgo de asma y una función pulmonar adulta más alta en la descendencia, en comparación con una edad materna más joven (30).

### **Vitamina D**

La poca ingesta de vitamina D se ha documentado en muchos países de todo el mundo, y podría aumentar la prevalencia de asma y las alergias en países con un estilo de vida occidentalizado. Además, cada vez más se evidencia que la ingesta materna con dosis altas de vitamina D durante la gestación reduce el riesgo de asma hasta los 3 años (31).

### **Asma materna**

El control deficiente del asma materna en el embarazo aumenta la probabilidad de asma en la etapa infantil, lo que subraya la importancia de mantener el control del asma durante el embarazo (32).

### **Tabaquismo materno**

La exposición prenatal al tabaquismo materno es un factor de riesgo bien establecido para el asma infantil, que se asocia con una función pulmonar baja en el bebé y una mayor probabilidad de asma infantil. Además, fumar durante la gestación está asociado con otros resultados adversos del embarazo, incluido el parto prematuro, que es otro factor de riesgo (33).

### **Preeclampsia**

El estudio COPSAC2010 realizado en Dinamarca manifiesta que la preeclampsia puede ser un factor de riesgo de asma en la infancia, se reportó que los hijos de madre con preeclampsia recibieron tratamiento con glucocorticoides hasta los 7 años (34).

### **Prematuridad**

La prematuridad es un factor de riesgo significativo para el asma, debido a que muchos de estos pacientes requieren de ventilación mecánica prolongada y debido a esto genera daño pulmonar el cual puede contribuir a la aparición de asma (35).

### **Tipo de parto**

La cesárea puede elevar el riesgo de tener asma, debido a que al no tener contacto con el fluido vaginal no tienen exposición perinatal a los microbios, por lo que no hay una modulación inmunitaria temprana (36).

### **Lactancia materna**

La lactancia materna está asociada con una incidencia baja de sibilancias durante los primeros dos años de vida (37).

### **Sexo**

El asma en la infancia es predominantemente masculino, hasta la pubertad. La reducción más pequeña de las vías respiratorias se produce más en los niños que en las niñas (38).

### **Función pulmonar neonatal**

Existe evidencia de la presencia de diferencias fisiológicas poco después del nacimiento en personas que luego desarrollan asma. La función pulmonar en los recién nacidos se puede medir de forma no invasiva utilizando bucles de flujo-volumen de respiración tidal y mecánica respiratoria pasiva. Usando estos métodos, una cohorte prospectiva de nacimiento de 802 bebés sanos se sometió a pruebas de función pulmonar a los tres días de edad en promedio. Diez años más tarde, se contactó con los pacientes y se reevaluó la presencia de asma mediante antecedentes, pruebas estándar de función pulmonar, broncoespasmo inducido por el ejercicio y pruebas de punción cutánea para la sensibilización alérgica a los aeroalérgenos. Hubo asociaciones estadísticamente significativas entre los valores de las pruebas de función pulmonar que salieron alteradas y la presencia de asma a los 10 años (39).

### **Obesidad**

Se evidencia que los niños con un índice de masa corporal (IMC) en rango de obesidad, tienen riesgo elevado de presentar asma y exacerbaciones (14).

### **Crisis asmática**

La crisis asmática es la exacerbación de los síntomas respiratorios que padecen los pacientes con asma. El factor de riesgo más fuerte para el desarrollo de crisis asmática es la atopia, sin embargo también existen otros mecanismos que acompañan a que se desencadene la crisis asmática como la remodelación de la vía respiratoria en consecuencia de la inflamación producida por el mismo asma, las alteraciones a nivel del músculo liso y las interacciones de las células epiteliales y mesenquimatosas (25). La activación de los mastocitos producto de un proceso alérgico representa la patogenia de las crisis asmáticas. Una vez que se produce la exposición inicial a un alérgeno, seguidamente aparece la producción de anticuerpos IgE específica por parte de las células plasmáticas. Esta elaboración de IgE genera una respuesta exagerada de las células T tipo Th2 con respecto al tipo Th1. Luego de que las células plasmáticas. Después de que las células plasmáticas sintetizan los anticuerpos IgE específicos, se van a unir a los receptores de alta afinidad que están en los mastocitos, y los sensibiliza. Al inhalar nuevamente un alérgeno este producirá anticuerpos IgE específicos los cuales activarán a los mastocitos sensibilizados produciendo una degranulación rápida y liberación de mediadores inflamatorios (26).

**Reacciones de fase temprana:** la exposición a los alérgenos provoca broncoconstricción de forma inmediata, lo cual se denomina respuesta inmediata y concuerda con la liberación de mediadores inflamatorios por parte de los mastocitos, los cuales son prostaglandina D<sub>2</sub>, histamina y leucotrienos que provocan contracción del músculo liso de las vías respiratorias (26).

**Reacciones de fase tardía:** la broncostricción puede permanecer por varias horas, a esto se le conoce como fase tardía, esto coincide con una afluencia de células inflamatorias (células dendríticas, monocitos, neutrófilos) y células responsables de la inmunidad adaptativa (basófilos, linfocitos T, eosinófilos) (26).

### **Factores de riesgo para crisis asmática**

#### **Hiperreactividad de las vías respiratorias**

La respuesta anormal y exagerada del tracto respiratorio a los estímulos nocivos es la característica principal en la patogenia del asma y su exacerbación, todos los pacientes asmáticos presentan hiperreactividad en las vías respiratorias (AHR). La AHR es un factor de riesgo para tener asma, pero no todas las personas con AHR desarrollarán asma. Los estudios basados en la población de niños han mostrado que la prevalencia del asma es menor que la de la AHR (40).

#### **Atopia**

La inmunoglobulina E (IgE) parece estar estrechamente relacionada con la hiperreactividad en las vías respiratorias, ya sea que haya o no síntomas de asma. Las elevaciones en los niveles de IgE total muestran la presencia de sensibilización alérgica, aunque esta medida no proporciona información sobre los alérgenos específicos a los que está sensibilizado un individuo. El análisis de la sangre del cordón umbilical y los niveles séricos de IgE en la infancia sugiere que la enfermedad atópica en general, y el asma en particular, se correlacionan con la IgE sérica. Los niveles elevados de IgE en la sangre del cordón umbilical, junto con antecedentes familiares de atopia, están asociados con el desarrollo de atopia. A su vez, se encontró que el aumento de IgE en la sangre del cordón umbilical se correlacionó con la sensibilización al alérgeno materno, la edad y los niveles de IgE maternos, el sexo masculino del bebé, el nivel socioeconómico más bajo y el origen étnico hispano. La prevalencia del asma está relacionada con el nivel de IgE sérica total, así como con la reactividad de la prueba cutánea (41).

#### **Exposición a alérgenos**

Se ha realizado varios consensos en donde se plantea que los alérgenos representan un rol considerable en el asma y su exacerbación. Las fuentes de alérgenos incluyen ácaros del polvo doméstico, proteínas animales, cucarachas y hongos. Se plantea que la implementación de "casas eficientes energéticamente" aumentan la exposición a los alérgenos, lo que desempeña un papel en el aumento de la prevalencia del asma (10).

#### **Influencia del microbioma**

La exposición a bacterias y productos bacterianos pueden estar implicados a la sensibilización a los alérgenos y el asma, aunque los efectos exactos parecen depender de una interacción compleja del momento de la exposición (primer año de vida), ubicación, abundancia y diversidad del microbioma y productos microbianos específicos. Por ejemplo, la exposición temprana a alérgenos y ciertas bacterias en el medio ambiente puede reducir el riesgo de asma, mientras que la exposición a bacterias en etapas posteriores de la vida puede aumentar el riesgo de asma (42).

#### **Infecciones respiratorias**

Las infecciones respiratorias son desencadenantes comunes de las crisis de asma en la infancia. El efecto desencadenante de las infecciones respiratorias puede ser muy variable, depende de otros factores como el tipo de infección, genética del paciente, edad y atopia. Las infecciones virales de las vías respiratorias que pueden desencadenar asma son las que provocan sibilancias son el virus respiratorio

sincitial (RSV) y el rinovirus humano (HRV). Por otra parte, dentro de las infecciones bacterianas tenemos la que es producida por *Mycoplasma pneumoniae* (12).

### **Uso de medicamentos en la infancia**

Se han identificado que el uso de paracetamol e ibuprofeno y también la ingesta de ciertos antibióticos contribuyen a desencadenar crisis asmática (43).

### **La contaminación del aire**

Existe evidencia en donde se muestra que los pacientes pediátricos que viven en zonas urbanas tienen mayor riesgo de asma debido a que están expuestos a contaminantes del aire, y que mientras mayor es la exposición resultará en un mayor daño pulmonar. Los contaminantes del aire que están relacionados con desarrollar asma son el monóxido de carbono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y partículas finas (13).

### **Tabaquismo pasivo**

La exposición al humo de tabaco está relacionada con el desarrollo de asma y su exacerbación. El tabaquismo materno es la causa más importante de exposición al humo, debido a la mayor exposición del niño a la madre que al padre (44).

### **Ejercicio**

Se debe al gran volumen de aire relativamente frío y seco inhalado durante la actividad física, lo cual desencadena broncoconstricción.

## **2.3 Definición de términos básicos**

**Asma:** Enfermedad crónica pulmonar de tipo inflamatorio que genera estrechez a nivel de las vías respiratorias (45) (25).

**Crisis asmática:** Episodios agudos en donde los síntomas del asma empeoran (46).

**Sibilancias:** Ruidos agudos tipo silbidos que se producen cuando las vías respiratorias están estrechas (47).

**Broncoconstricción:** Estrechamiento de las vías aéreas (48).

**Broncoespasmo:** Broncoconstricción exagerada (48).

**Prevalencia:** Proporción de individuos que presenta cierta enfermedad en una población y en un tiempo determinado (49).

**Factor de riesgo:** Representa una variable modificable que puede asociarse a una enfermedad (49).

**Infección respiratoria:** Conjunto de infecciones producidas por cualquier tipo de patógenos, que afectan todo o parcialmente la vía respiratoria (12).

**Hiperractividad de las vías respiratorias:** Respuesta exagerada de la mucosa bronquial a estímulos nocivos generando broncoconstricción (40).

**Contaminación del aire:** Mezcla de sustancias y gases en el aire que afectan la salud de la población (13).

**Rinitis:** Inflamación de la mucosa nasal de tipo inflamatorio o no inflamatorio (20).

**Sensibilidad:** Situación en la que el constante aporte de un determinado estímulo induce a la creación de una respuesta del sistema inmunitario frente al estímulo determinado (9).

**Hipersensibilidad:** Respuesta exagerada del sistema inmunitario frente a un estímulo determinado (9).

**Alérgenos:** Sustancias responsables de inducir una respuesta de hipersensibilidad en pacientes predeterminados (10).

**Atopia:** Estado de hipersensibilidad ante la exposición de alérgenos (41).



## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

#### Hipótesis principal

Los niños de 6 a 11 años que acudieron por crisis asmática en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021 presentan factores de riesgo.

### 3.2 Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo de variable	Indicadores	Escala de medición	Valores finales	Medio de verificación
Sexo	Características biológicas o fisiológicas con las que nace una persona	Cualitativo	Genero	Nominal	Masculino Femenino	DNI
Infección respiratoria desencadenante	Colonización por microorganismos patógenos de las vías respiratorias.	Cualitativo	Etiología de infección	Nominal	Infección bacteriana Infección viral	Historia clínica
Hospitalizaciones en el último año	Numero de ingresos al servicio de pediatría por crisis asmática	Cuantitativo	Numero de hospitalizaciones en el último año	De Razón		Historia clínica
Rinitis alérgica	Congestión nasal asociado a un componente alérgico	Cualitativo	Presencia de congestión nasal como único factor de riesgo.	Nominal	Si No	Historia clínica
Zona de residencia industrial	Lugar en donde el paciente reside	Cualitativo	Residir en una zona en donde se está expuesto a contaminantes de fábricas.	Nominal	Industrial No industrial	Historia clínica
Tabaquismo pasivo	Presencia de familiares que consumen tabaco en presencia del paciente	Cualitativo	Presencia o ausencia	Nominal	Si No	Historia Clínica

Edad de diagnostico	Edad en la que el paciente fue diagnostico con asma	Cualitativa	Años	Nominal	2 años 3 años 4 años 5 años >5 años	Historia clínica
Numero de controles en el último año	Numero de controles por asma	Cuantitativo	Numero de controles por asma en el último año	De Razón		Historia clínica

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Tipos y diseño

El presente estudio es de tipo no experimental analítico de tipo casos y control en población hospitalaria.

Por sus características es:

- Intervención del investigador: Estudio observacional, no se controlan las variables del estudio
- El alcance: Estudio analítico - Caso-Control, se identificará los factores de riesgo asociado a crisis asmática
- Número de mediciones de la o las variables de estudio: Estudio transversal, los sujetos serán estudiados en un determinado momento, no se realizará seguimiento.
- Momento de la recolección de datos: Estudio retrospectivo, se recolectarán los datos de hechos que ya han sido registrados.

### 4.2 Diseño muestral

#### **Poblacion universo**

Conformada por pacientes entre los cinco y once años de ambos sexos con crisis asmatica.

#### **Poblacion de estudio**

Conformada por pacientes entre los cinco y once años de ambos sexos con crisis asmatica, atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021.

#### **Tamaño de la muestra** \_

Para este estudio, la muestra contara un total de 294 pacientes pediátricos (caso: control – 1:1), cada uno de los dos grupos, estará conformado por 147 historias clínicas de niños entre los cinco y once años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021.

Para determinar el número se empleó el software Epidat 4.0, considerando un control por caso, valor OR de 2, una potencia de 80% y un intervalo de confianza del 95%.

#### **Muestreo**

Se realizará un muestreo probabilístico de tipo aleatorio sistemático, de esta forma se seleccionara a los controles y los casos, usando los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la presente investigación y que pertenezcan al periodo 2021.

#### **Criterios de elegibilidad:**

- **Criterios de inclusión**

##### **Para grupo caso**

Historias clínicas de pacientes de ambos sexos entre los cinco y once años de ambos sexos con diagnóstico de asma realizado por un neumólogo pediatría o por una prueba de espirometría atendidos durante el periodo 2021 por crisis asmatica.

##### **Para grupo control**

Historias clínicas de pacientes de ambos sexos entre los cinco y once años de ambos sexos con diagnóstico de asma atendidos durante el periodo 2021 por otra patología respiratoria o control regular por consulta externa.

- **Criterios de exclusión**

- **Para grupos caso y control**

- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de otra enfermedad pulmonar crónica.

#### **4.3 Técnicas de recolección de datos**

Para recolectar la información se realizará una revisión documental de historias clínicas de los pacientes que han sido atendidos en el servicio de pediatría del hospital Arzobispo Loayza por patologías respiratorias. La información recolectada de las historias clínicas que cumplan los criterios de inclusión será registrada en una ficha de recolección de datos elaborada para este proyecto. Se emplearán códigos para diferenciar los grupos control (000#) y grupo caso (100#). Estos datos serán registrados en una base de datos en el programa Excel utilizando la tabla de variables para su posterior análisis.

#### **Instrumento de recolección y medición de variables**

Se utilizará una ficha de recolección de datos elaborada específicamente para este estudio, la cual será basada en los objetivos y en las variables específicas para el presente estudio. Las fichas se han elaborado estrictamente para recolectar información acerca de la crisis asmática, por lo que no se recopilarán datos de identidad de los pacientes.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos de las fichas de recolección de datos diseñadas por el autor serán registrados en una base de datos en Excel 2022 para su posterior análisis estadístico, el cual será realizado con el programa Epidat 4.0.

Se realizarán análisis univariados, bivariados y multivariados para identificar asociaciones entre las variables analizadas con respecto a la crisis asmática.

Para el análisis univariado se realizará análisis de frecuencias considerando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y para las cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión.

En lo que respecta al análisis bivariado se utilizará prueba de Chi cuadrada para evaluar la asociación entre la crisis asmática y otras variables cualitativas, mientras que para las cuantitativas se usará la prueba de T student.

Por último, para el análisis multivariado, se usará la regresión logística binaria método de pasos sucesivos hacia adelante, incluyendo las variables con un p menor de 0,2 en el análisis bivariado.

De igual manera utilizando las pruebas anteriormente mencionadas, se mediará la confianza de las estimaciones con su valor de "p" correspondiente, el cual deberá ser menor a 0.005, y con intervalos de confianza de 95% (IC 95%).

#### **4.5 Aspectos éticos**

Para la presente investigación, debido a que es un estudio retrospectivo, el uso de consentimiento informado no es necesario. El departamento de pediatría y de

investigación – docencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza han otorgado permiso para recaudar información a través de las historias clínicas, lo cual no interfiere con la salud de los pacientes. Se utilizará códigos para las historias clínicas usadas para el presente estudio, por lo que no se obtendrá información personal.

## CRONOGRAMA

FASES	MESES	2022 - 2023							
	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Aprobación del proyecto de investigación por la universidad	x								
Aprobación del proyecto de investigación por el hospital		x							
Recolección de datos			x	x					
Procesamiento y análisis de datos					x				
Elaboración del informe						x			
Corrección del proyecto de investigación							x		
Aprobación del trabajo de investigación								x	
Publicación del trabajo de investigación									x

## PRESUPUESTO

Para la elaboración del presente estudio, será necesario los siguientes recursos:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	300.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	350.00
<b>Impresiones</b>	350.00
<b>Logística</b>	400.00
<b>Traslados</b>	1200.00
<b>TOTAL</b>	<b>3500.00</b>

## FUENTES DE INFORMACION

1. Masoli M, Fabian D, Holt S, et al. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy* 2004; 59:469.
2. Weiss ST, Speizer FE. Epidemiology and natural history. In: *Bronchial Asthma Mechanisms and Therapeutics*, 3rd, Weiss EB, Stein M (Eds), Little, Brown, Boston 1993. p.15.
3. Anandan C, Nurmatov U, van Schayck OC, Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy* 2010; 65:152.
4. Zilmer M, Steen NP, Zachariassen G, et al. Prevalence of asthma and bronchial hyperreactivity in Danish schoolchildren: no change over 10 years. *Acta Paediatr* 2011; 100:385.
5. Lai CK, Beasley R, Crane J, et al. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2009; 64:476.
6. Baiz N, Annesi-Maesano I. Is the asthma epidemic still ascending? *Clin Chest Med* 2012; 33:419.
7. Wijesinghe M, Weatherall M, Perrin K, et al. International trends in asthma mortality rates in the 5- to 34-year age group: a call for closer surveillance. *Chest* 2009; 135:1045.
8. von Mutius E, Martinez FD, Fritzsche C, et al. Prevalence of asthma and atopy in two areas of West and East Germany. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:358.
9. Bégin P, Nadeau KC. Epigenetic regulation of asthma and allergic disease. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2014; 10:27.
10. Weinmayr G, Weiland SK, Björkstén B, et al. Atopic sensitization and the international variation of asthma symptom prevalence in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176:565.
11. Torrent M, Sunyer J, Garcia R, et al. Early-life allergen exposure and atopy, asthma, and wheeze up to 6 years of age. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176:446.
12. Johnston SL, Pattemore PK, Sanderson G, et al. Community study of role of viral infections in exacerbations of asthma in 9-11 year old children. *BMJ* 1995; 310:1225.
13. Bowatte G, Lodge C, Lowe AJ, et al. The influence of childhood traffic-related air pollution exposure on asthma, allergy and sensitization: a systematic review and a meta-analysis of birth cohort studies. *Allergy* 2015; 70:245.
14. Egan KB, Ettinger AS, Bracken MB. Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC Pediatr* 2013; 13:121.
15. Munayco, César V., et al. "Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú." *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 26.3 (2009): 307-313.
16. Arnedo-Pena A, Puig-Barberà J, Bellido-Blasco JB, Pac-Sa MR, Campos-Cruaños JB, Artero-Sivera A, Museros-Recatalá L. Risk factors and prevalence of asthma in schoolchildren in Castellon (Spain): a cross-sectional study. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2009 May-Jun;37(3):135-42. doi: 10.1016/S0301-0546(09)71725-2. Epub 2009 Jul 23. PMID: 19769846.
17. Ortega-García JA, Martínez-Hernández I, Boldo E, Cárceles-Álvarez A, Solano-Navarro C, Ramis R, Aguilar-Ros E, Sánchez-Solis M, López-Hernández F. Contaminación atmosférica urbana e ingresos hospitalarios por asma y



- enfermedades respiratorias agudas en la ciudad de Murcia (España) [Urban air pollution and hospital admissions for asthma and acute respiratory disease in Murcia city (Spain)]. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020 Aug;93(2):95-102. Spanish. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.01.012. Epub 2020 Feb 27. PMID: 32115374.
18. Betancourt A M, Navarro R JA, Orellana C JJ, Huaiquilaf J S, Velásquez Z MA, Sorensen D R, Acuña G R, Inostroza S J. Prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas [Prevalence of asthma and associated risk factors in schoolchildren from an area of indigenous population]. *Andes Pediatr*. 2021 Apr;92(2):226-233. Spanish. doi: 10.32641/andespediatr.v92i2.1371. PMID: 34106161.
  19. Olivé Pérez A, Díaz García M, Bernat Albareda M. Factores de riesgo en el asma infantil [Risk factors in child asthma]. *Rev Alerg Mex*. 2000 May-Jun;47(3):105-8. Spanish. PMID: 10887772.
  20. Bener A, Janahi IA, Sabbah A. Genetics and environmental risk factors associated with asthma in schoolchildren. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2005 May;37(5):163-8. PMID: 15984314.
  21. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M, Sasaki S, Ohya Y. Prevalence of asthma and wheeze in relation to passive smoking in Japanese children. *Ann Epidemiol*. 2007 Dec;17(12):1004-10. doi: 10.1016/j.annepidem.2007.07.108. Epub 2007 Sep 14. PMID: 17855117.
  22. Morales Suárez-Varela MM, Jiménez López MC, Llopis González A, García-Marcos Alvarez L. Estudio de la obesidad y del sobrepeso como factores de riesgo de la prevalencia y severidad del asma en niños de Valencia [Study of the obesity and overweight as a risk factor for asthma and severity of the asthma in children of Valencia (Spain)]. *Nutr Hosp*. 2005 Nov-Dec;20(6):386-92. Spanish. PMID: 16335022.
  23. Chawes BL. Upper and lower airway pathology in young children with allergic- and non-allergic rhinitis. *Dan Med Bull*. 2011 May;58(5):B4278. PMID: 21535990.
  24. Bener A, Ehlayel MS, Alsowaidi S, Sabbah A. Role of breast feeding in primary prevention of asthma and allergic diseases in a traditional society. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2007 Dec;39(10):337-43. PMID: 18386435.
  25. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. <https://ginasthma.org/> (Accessed on June 29, 2021).
  26. King GG, Carroll JD, Müller NL, et al. Heterogeneity of narrowing in normal and asthmatic airways measured by HRCT. *Eur Respir J* 2004; 24:211.
  27. Dunican EM, Elicker BM, Gierada DS, et al. Mucus plugs in patients with asthma linked to eosinophilia and airflow obstruction. *J Clin Invest* 2018; 128:997.
  28. Liu MC, Bleecker ER, Lichtenstein LM, et al. Evidence for elevated levels of histamine, prostaglandin D2, and other bronchoconstricting prostaglandins in the airways of subjects with mild asthma. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142:126.
  29. Guilbert T, Krawiec M. Natural history of asthma. *Pediatr Clin North Am* 2003; 50:523.
  30. Gómez Real F, Burgess JA, Villani S, et al. Maternal age at delivery, lung function and asthma in offspring: a population-based survey. *Eur Respir J* 2018; 51.
  31. Wolsk HM, Chawes BL, Litonjua AA, et al. Prenatal vitamin D supplementation reduces risk of asthma/recurrent wheeze in early childhood: A combined analysis of two randomized controlled trials. *PLoS One* 2017; 12:e0186657.
  32. Liu X, Agerbo E, Schlünssen V, et al. Maternal asthma severity and control during pregnancy and risk of offspring asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2018; 141:886.
  33. Castro-Rodriguez JA, Forno E, Rodriguez-Martinez CE, Celedón JC. Risk and Protective Factors for Childhood Asthma: What Is the Evidence? *J Allergy Clin Immunol Pract* 2016; 4:1111.

34. Stokholm J, Sevelsted A, Anderson UD, Bisgaard H. Preeclampsia Associates with Asthma, Allergy, and Eczema in Childhood. *Am J Respir Crit Care Med* 2017; 195:614.
35. Leps C, Carson C, Quigley MA. Gestational age at birth and wheezing trajectories at 3-11 years. *Arch Dis Child* 2018; 103:1138.
36. Sevelsted A, Stokholm J, Bisgaard H. Risk of Asthma from Cesarean Delivery Depends on Membrane Rupture. *J Pediatr* 2016; 171:38.
37. Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012; 129:e827.
38. Laffont S, Blanquart E, Guéry JC. Sex Differences in Asthma: A Key Role of Androgen-Signaling in Group 2 Innate Lymphoid Cells. *Front Immunol* 2017; 8:1069.
39. Håland G, Carlsen KC, Sandvik L, et al. Reduced lung function at birth and the risk of asthma at 10 years of age. *N Engl J Med* 2006; 355:1682.
40. Porsbjerg C, von Linstow ML, Ulrik CS, et al. Risk factors for onset of asthma: a 12-year prospective follow-up study. *Chest* 2006; 129:309.
41. Weinmayr G, Weiland SK, Björkstén B, et al. Atopic sensitization and the international variation of asthma symptom prevalence in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176:565.
42. Toivonen L, Karppinen S, Schuez-Havupalo L, et al. Longitudinal Changes in Early Nasal Microbiota and the Risk of Childhood Asthma. *Pediatrics* 2020; 146.
43. Sordillo JE, Scirica CV, Rifas-Shiman SL, et al. Prenatal and infant exposure to acetaminophen and ibuprofen and the risk for wheeze and asthma in children. *J Allergy Clin Immunol* 2015; 135:441.
44. Ayuk AC, Ramjith J, Zar HJ. Environmental risk factors for asthma in 13-14 year old African children. *Pediatr Pulmonol* 2018; 53:1475.
45. National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007. (NIH publication no. 08-4051) [www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm) (Accessed on August 31, 2021).
46. Carroll CL, Schramm CM, Zucker AR. Severe exacerbations in children with mild asthma: characterizing a pediatric phenotype. *J Asthma* 2008; 45:513.
47. Forgacs P. The functional basis of pulmonary sounds. *Chest* 1978; 73:399.
48. Chipps ser. Evaluación de lactantes y niños con síntomas refractarios del tracto respiratorio inferior. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010; 104:279.
49. Tafani, R., Chiesa, G., Caminati, R., & Gaspio, N. (2013). Factores de riesgo y determinantes de la salud. *Revista de fsin salud pública*, 17(3), 53-68.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿Qué factores de riesgo provocan crisis asmática en niños de 6 a 11 años en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Identificar los factores de riesgo desencadenan de crisis asmática en pacientes de 6 a 11 años en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Identificar diferencias clínico-epidemiológicas entre los niños con crisis y sin crisis asmática Estimar las medidas de asociación para los factores epidemiológicos encontrados Identificar el tipo de infección mas frecuente como desencadenan</p>	<p>Los niños de 6 a 11 años que acudieron por crisis asmática en el hospital nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021 presentan factores de riesgo.</p>	<p>El proyecto de investigación es de tipo observacional, analítico, transversal y retrospectivo.</p>	<p>Conformada por pacientes entre los cinco y once años de ambos sexos con crisis asmática, atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2021. Serán 294: 147 para el grupo casos, 147 para el grupo control.</p> <p>Los datos obtenidos de las fichas de recolección de datos diseñadas por el autor serán registrados en una base de datos en Excel 2022 para su posterior análisis estadístico, el cual será realizado con el programa Epidat 4.0. Se realizarán análisis univariados, bivariados y multivariados para identificar asociaciones</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	<p>te de crisis asmática.</p> <p>Identificar la prevalencia de rinitis alérgica como factor único para provocar crisis asmática.</p>			<p>entre las variables analizadas con respecto a la crisis asmática. Para el análisis univariado se emplearán tablas de frecuencia para variables cualitativa y para las cuantitativas se utilizara medidas de tendencia central y dispersión. En lo que respecta al análisis bivariado se utilizara prueba de Chi cuadrada para variables cualitativas, mientras que para las cuantativas se usara la prueba de T student. Por último, para el análisis multivariado, se usará la regresión logística.</p>	
--	--	--	--	---	--

## 2. Instrumento de recolección

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### A. DATOS GENERALES

1. Códigos:.....
2. Historia Clínica:.....
3. Fecha de revisión de la historia clínica:.....

#### B. INFORMACION EPIDEMIOLOGICA

4. Sexo:  
(0) Femenino      (1) Masculino

#### C. INFORMACION CLINICA

5. Infección desencadenante:  
(0) Viral              (1) Bacteriano      (2) Ninguna

6. Hospitalizaciones en el ultimo año:  
(0) Si      (1) No

Cuantos:.....

7. Rinitis alérgica:  
(0) Si      (1) No

8. Edad de diagnóstico de asma  
(0) 2 años  
(1) 3 años  
(2) 4 años  
(3) 5 años  
(4) > 5 años

9. Controles en el último año  
(0) Si      (1) No

Cuantos:.....

#### D. INFORMACION SOCIOCULTURAL

10. Zona de residencia:  
(0) Industrial      (1) No industrial

11. Tabaquismo pasivo  
(0) Si      (1) No

### TABLA DE CODIFICACION DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORIAS	CODIGO PARA BASE DE DATOS
Sexo	Femenino	0
	Masculino	1
Infección desencadenante	Viral	0
	Bacteriano	1
	Ninguna	2
Hospitalizaciones en el último año	Si	0
	No	1
Rinitis alérgica	Si	0
	No	1
Edad de diagnóstico de asma	2 años	0
	3 años	1
	4 años	2
	5 años	3
	>5 años	4
Controles en el último años	Si	0
	No	1
Zona de residencia	Industrial	0
	No industrial	1
Tabaquismo pasivo	Si	0
	No	1