

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**Cesárea como factor asociado al asma bronquial en pacientes pediátricos de 5  
a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado, 2024**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Collantes Escobar, Gianael Alejandra**

**ORCID: 0009-0003-1558-2568**

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

**Dr. Gutierrez Morales, Javier Herbert**

**ORCID: 0000-0001-7829-7818**

**Arequipa - Perú**  
**2025**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**MEDICINA HUMANA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 14 de Marzo del 2025

**Dictamen: 012440-C-EPMH-2025**

Visto el borrador del expediente 012440, presentado por:

**2018701692 - COLLANTES ESCOBAR GIANEL ALEJANDRA**

Titulado:

**CESÁREA COMO FACTOR ASOCIADO AL ASMA BRONQUIAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5  
A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**MEDICO CIRUJANO**

**29678928 - BERNEDO VALDEZ ALFREDO  
DICTAMINADOR**



**40374914 - ALPACA CANO CESAR GUILLERMO  
DICTAMINADOR**



**29703252 - CAM HURTADO DE MIRANDA VOICE ELIA  
DICTAMINADOR**



# Cesárea como factor asociado al asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado, 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

30%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	7%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	4%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	2%
	Trabajo del estudiante	
4	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	vsip.info	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.uns.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.usmp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.upsjb.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

## DEDICATORIA

A mis padres Ángel y Virginia, ya que con su amor y apoyo incondicional han sabido guiarme en cada paso de este largo camino. Esta tesis es el testimonio de su sacrificio, amor incansable y todo el esfuerzo que han invertido para brindarme una educación sólida.

A mi hermano Joseph, por enseñarme que la vida es más divertida cuando hay compañía, y a mi compañera de todas las noches de estudio, Chelse.



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme y bendecirme durante todo este camino.

A la Universidad Católica de Santa María, por su formación y guía durante estos años de carrera.

A todos mis docentes por compartir su conocimiento e inspirarnos durante todos estos años para ejercer la carrera con respeto y amor por el prójimo.

A mi familia por ser mi apoyo y soporte. Ustedes han sido mi fuente de motivación y fortaleza en los momentos más desafiantes.



## RESUMEN

**Introducción:** El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que afecta a millones de niños en todo el mundo. Diversos factores han sido implicados en su desarrollo, incluyendo predisposición genética, exposición ambiental y condiciones perinatales. La cesárea ha sido estudiada como un posible factor de riesgo, dado su impacto en la microbiota neonatal y el desarrollo del sistema inmunológico. Sin embargo, la evidencia en poblaciones locales sigue siendo limitada, lo que motiva la necesidad de investigaciones que analicen su asociación con el asma infantil.

**Objetivo:** Determinar si la cesárea es un factor asociado al desarrollo de asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado durante el año 2024.

**Método:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, observacional y analítico basado en la revisión de historias clínicas de pacientes pediátricos. Se analizaron variables como el tipo de parto, antecedentes familiares de asma, peso al nacer, edad gestacional y tipo de lactancia. Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, incluyendo análisis bivariado y multivariado mediante regresión logística.

**Resultados:** Se encontró que haber nacido por cesárea se asoció significativamente con un mayor riesgo de desarrollar asma infantil (OR = 2.90; IC95%: 1.01 – 8.32;  $p = 0.048$ ). Asimismo, el antecedente familiar de asma también mostró una asociación significativa (OR = 2.87; IC95%: 1.06 – 7.79;  $p = 0.038$ ).

**Conclusión:** Los resultados de este estudio indican que la cesárea puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de asma en niños, junto con antecedentes familiares y edad gestacional reducida.

**Palabras clave:** Cesárea, Asma Infantil, Factores de Riesgo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways that affects millions of children worldwide. Various factors have been implicated in its development, including genetic predisposition, environmental exposure, and perinatal conditions. Cesarean section has been studied as a possible risk factor, given its impact on the neonatal microbiota and the development of the immune system. However, evidence in local populations remains limited, which motivates the need for research that analyzes its association with childhood asthma.

**Objective:** To determine whether cesarean section is a factor associated with the development of bronchial asthma in pediatric patients aged 5 to 14 years treated at the Honorio Delgado Regional Hospital during 2024.

**Method:** A retrospective, observational, and analytical study was carried out based on the review of medical records of pediatric patients. Variables such as type of delivery, family history of asthma, birth weight, gestational age, and type of breastfeeding were analyzed. Descriptive and inferential statistical methods were applied, including bivariate and multivariate analysis using logistic regression.

**Results:** Being born by cesarean section was found to be significantly associated with an increased risk of developing childhood asthma (OR = 2.90; 95% CI: 1.01 – 8.32;  $p = 0.048$ ). Likewise, a family history of asthma also showed a significant association (OR = 2.87; 95% CI: 1.06 – 7.79;  $p = 0.038$ ).

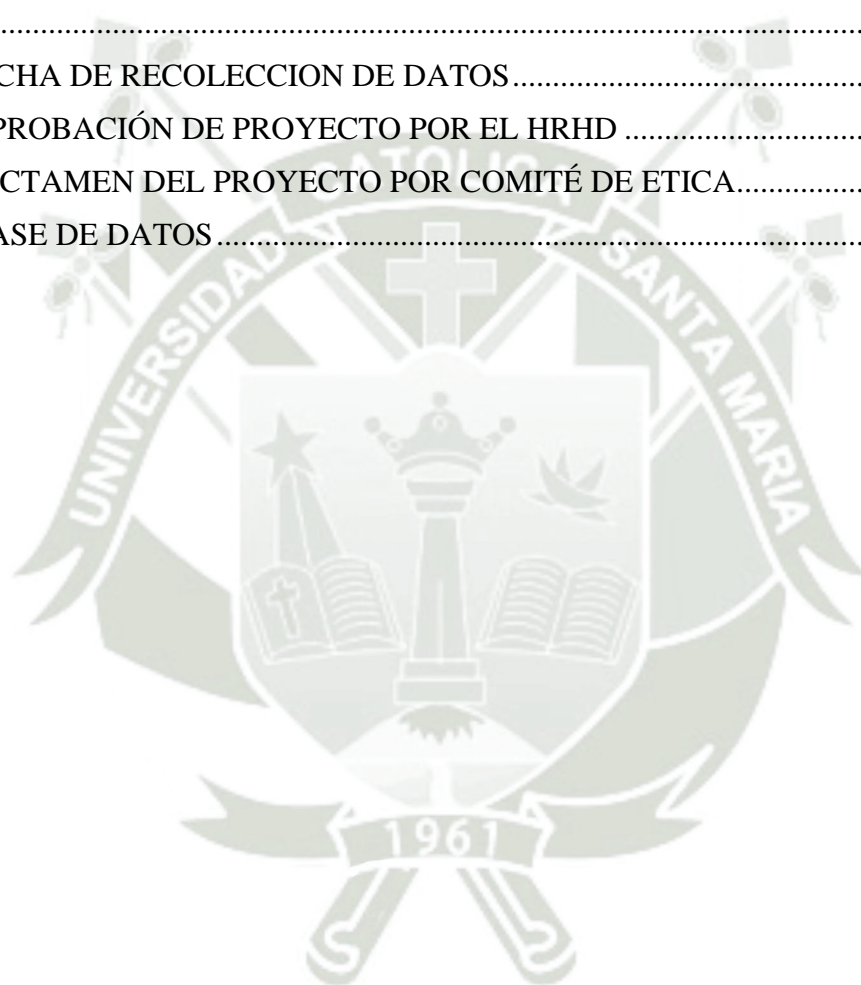
**Conclusion:** The results of this study indicate that cesarean section may be a risk factor for the development of asthma in children, along with family history and reduced gestational age.

**Keywords:** Cesarean Section, Childhood Asthma, Risk Factors.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4
1.1. Enunciado del problema .....	4
1.2. Descripción del problema.....	4
1.4. Justificación .....	5
2. OBJETIVOS .....	6
2.1. Objetivo general .....	6
2.2. Objetivos específicos.....	6
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. Conceptos básicos.....	6
3.2. Revisión de antecedentes investigativos.....	13
3. HIPÓTESIS.....	16
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....	18
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	19
1.1. Técnicas .....	19
1.2. Instrumentos .....	19
1.3. Materiales de Verificación.....	19
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	19
2.1. Ámbito .....	19
2.2. Temporalidad.....	19
2.3. Unidades de estudio.....	19
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	21
3.1. Organización.....	21
3.2. Recursos.....	21
3.3. Validación del instrumento.....	22
3.4. Aspectos éticos del estudio.....	22

3.5. Criterios para manejo de resultados.....	22
CAPÍTULO III RESULTADOS .....	23
1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	24
2. DISCUSIÓN .....	30
CONCLUSIONES .....	37
RECOMENDACIONES .....	38
REFERENCIAS .....	39
ANEXOS.....	44
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	45
ANEXO 2: APROBACIÓN DE PROYECTO POR EL HRHD .....	46
ANEXO 3: DICTAMEN DEL PROYECTO POR COMITÉ DE ETICA.....	47
ANEXO 4: BASE DE DATOS.....	49



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 EVALUACIÓN DE LA NORMALIDAD DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024 .....	24
TABLA 2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024 .....	25
TABLA 3 ANÁLISIS BIVARIADO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024 .....	27
TABLA 4 ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024.....	30



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 ASMA BRONQUIAL SEGÚN CESÁREA EN LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024 .....29



## INTRODUCCIÓN

El asma se define como la inflamación crónica de las vías respiratorias, que se caracteriza por hiperrespuesta bronquial y obstrucción reversible al flujo aéreo. A nivel mundial, afecta a más de 300 millones de individuos y puede manifestarse en todas las edades, no obstante, se destaca como una de las afecciones más comunes durante la infancia, ya que a la actualidad se calcula que más del 50% de adultos que padecen de asma ya la experimentaban desde su niñez (1,2).

La prevalencia del asma varía de acuerdo a la ubicación geográfica; por ejemplo, en los Estados Unidos, se estima que más del 4% de su población presenta manifestaciones clínicas representativas de esta patología respiratoria (3). En países latinoamericanos como Ecuador, la prevalencia en la población pediátrica es del 8% (4). Mientras que, en el Perú, según datos obtenidos del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del ministerio de salud (MINSA), hasta mitad de año del 2023, se han registrado más de 40 mil casos de asma en menores de 5 años de edad, siendo las ciudades más afectadas Ica, Piura, Chimbote, Chiclayo y principalmente Lima y Callao (5).

Esta afección de las vías respiratorias involucra múltiples factores, y resulta de la interacción de la exposición ambiental, la susceptibilidad biológica y la herencia genética. Dentro de los factores más comunes para su desarrollo tenemos la atopía, la obesidad, la dieta de la madre y del niño, así como la cesárea. A la actualidad, esta última ha cobrado una gran relevancia debido a las posibles repercusiones que puede tener a largo plazo como el desarrollo de asma. Dichos condicionantes actúan como desencadenantes de una inflamación prolongada y patogénica, así como de una reparación inadecuada del tejido pulmonar; provocando una reducción del flujo de aire hacia los pulmones, debido a la obstrucción que se produce (6, 7).

A partir de la necesidad de explicar cómo se relaciona la cesárea con el asma, han surgido diversas teorías que intentan justificar su conexión; sin embargo, todas comparten un factor común, la alteración del sistema inmunológico del recién nacido. Esto se debe a que, al no ser expuesto a la flora del canal vaginal de la madre, el recién nacido puede experimentar un desequilibrio en su sistema inmunitario al exponerse a nuevos microorganismos durante la infancia, lo que podría llevar al desarrollo de problemas respiratorios como el asma (8,9).

En base a lo expuesto, se ha evidenciado la influencia de ciertos factores perinatales, como la

cesárea, para el desarrollo de asma. Por tanto, resultado esencial investigar detalladamente estos aspectos para obtener una mejor perspectiva de su asociación, ya que esto puede otorgarnos una visión más amplia de las consecuencias que puede tener el tipo de parto sobre la salud respiratoria del recién nacido largo plazo. Además, a partir de ello se pueden desarrollar estrategias preventivas más efectivas y a una mejor gestión de la enfermedad en la práctica clínica.





**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Enunciado del problema

¿La cesárea es un factor asociado al asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado durante el 2024?

### 1.2. Descripción del problema

#### a) Área de intervención de conocimiento

- Área general: Ciencias de la salud.
- Área específica: Medicina humana.
- Especialidad: Pediatría.
- Línea: Asma bronquial.

#### b) Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD / CATEGORÍA	ESCALA
Asma bronquial	Registro del diagnóstico de asma bronquial según la notificación de síntomas respiratorios sibilancias, tos y dificultad respiratoria de intensidad variable según diferentes periodos de tiempo.	Sí No	Nominal
Cesárea	Registro de tener el antecedente de haber nacido por cesárea, según lo consignado en la historia clínica.	Sí No	Nominal
Tipo de cesárea	Registro del tipo de cesárea por el cual nació el paciente, clasificado por la urgencia del mismo.	Programada Emergencia	Nominal
Edad	Registro de la edad del paciente según lo consignado en la historia clínica.	Años	De razón
Sexo	Género del paciente según lo consignado en la historia clínica.	Masculino Femenino	Nominal
Antecedente	Situación donde uno de los padres o hermanos tenga el	Sí	Nominal

familiar de asma	diagnóstico de asma bronquial.	No	
Peso al nacer	Peso en gramos, registrado al momento del nacimiento según consigna historia médica.	Gramos	De razón
Tipo de alimentación	Forma de alimentación que ha recibido el niño durante los 6 primeros meses de vida, consignados en su historial médico pediátrico.	Lactancia materna exclusiva Lactancia materna mixta Lactancia artificial	Nominal
Edad gestacional	Semanas de gestación al nacimiento según lo registrado en la historia clínica.	Semanas	De razón

**c) Interrogantes básicas**

- ¿Cuál es la proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma bronquial que nacieron por cesárea?
- ¿Cuál es la proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años sin asma bronquial que nacieron por cesárea?
- ¿Cuál es la diferencia entre las proporciones de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con y sin asma bronquial que nacieron por cesárea?
- ¿La cesárea es un factor asociado al desarrollo del asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años luego de realizar el análisis multivariado?

**1.4. Justificación**

El presente estudio tuvo como objetivo aportar y enriquecer el conocimiento sobre la relación entre la cesárea y la presencia de asma bronquial en niños, permitiendo contrastar la evidencia previamente documentada tanto a nivel nacional como internacional, además de proporcionar datos valiosos que podrían servir como antecedentes para futuras investigaciones. Asimismo, ofreció una visión actualizada y pertinente sobre esta relación, contribuyendo a la formulación de pautas para la cesárea al considerar sus posibles repercusiones en la salud de la madre y del recién nacido. Los hallazgos obtenidos impactaron en la toma de decisiones médicas y en la formulación de políticas de salud pública que podrían beneficiar a ambos. A nivel personal, el interés en este tema surgió debido a la escasez de estudios en el país, lo que ha dificultado el desarrollo de una práctica clínica adecuada y ha afectado la calidad de vida de quienes padecen esta enfermedad. Dado que su

prevalencia podría disminuir con la identificación de factores desencadenantes, como la cesárea programada, y con el establecimiento de pautas claras para su aplicación, esta investigación buscó generar información actualizada y de calidad que sirviera como herramienta para la reducción de casos de asma bronquial en la población pediátrica.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Analizar si la cesárea es un factor asociado al desarrollo de asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado durante el 2024.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar la proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma bronquial que nacieron por cesárea.
- Determinar la proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años sin asma bronquial que nacieron por cesárea.
- Comparar las proporciones entre los pacientes pediátricos de 5 a 14 años con y sin asma bronquial que nacieron por cesárea.
- Determinar si la cesárea es un factor asociado al desarrollo del asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años luego de realizar el análisis multivariado.

## **3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1. Conceptos básicos**

#### **Definición de asma**

El asma es una enfermedad que genera inflamación crónica de las vías respiratorias caracterizada por la hiperrespuesta de músculo liso de los bronquios en consecuencia a la exposición a un determinado antígeno. Asimismo, toda la cascada inflamatoria conlleva a una broncoconstricción que produce una obstrucción completa o parcial reversible del flujo de aire hacia el pulmón. Cabe destacar que esta respuesta está influenciada por diversos factores, tales como, los genéticos, ambientales y biológicos (1,6,10).

## **Epidemiología**

A nivel mundial, el asma está destacada como una de las enfermedades no transmisibles más relevantes, debido a su significativa repercusión en la salud pública tanto de niños como de adultos, así como la elevada tasa de morbilidad en los casos graves (1). A nivel global, esta patología ocupa el décimo sexto puesto de las enfermedades que generan más discapacidad. Así mismo, se ha reportado que, a la actualidad, esta patología afecta alrededor de 300 millones de individuos y presenta una proyección de aproximadamente 100 millones de casos más para el año 2025 (2).

A nivel internacional, los Estados Unidos reportan que más del 4% de su población presenta manifestaciones clínicas compatibles con el diagnóstico de asma (3). Además, en países asiáticos y europeos la prevalencia de esta enfermedad puede llegar a superar el 35 y 12% respectivamente (4). En relación con Latinoamérica, la frecuencia de asma llega inclusive a superar el 20% dependiendo de la nación. En el caso del Perú, solo en la primera mitad del año 2023 se registraron más de 40 mil casos nuevos de esta condición en menores de cinco años (5).

## **Factores asociados**

A la actualidad, se han identificado diversos factores que se asocian con un mayor riesgo de desarrollar asma, entre estos se encuentran condiciones relacionadas al huésped como la atopía, donde se ven afectados principalmente los niños menores de 5 años de edad; la obesidad, el antecedente familiar, condiciones perinatales como la lactancia materna, dieta de la madre y el método de parto. De igual forma se ha señalado asociación con las condiciones ambientales y la exposición a ciertos fármacos, siendo estos últimos los menos frecuentes (6,7,11).

Entre los principales factores asociados al asma infantil, el antecedente familiar de asma ha sido ampliamente documentada, destacándose que la predisposición genética es uno de los factores más relevantes en el desarrollo de esta enfermedad. Los niños con al menos un familiar de primer grado diagnosticado con asma, en especial si es el antecedente proviene del padre o de la madre, presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar síntomas respiratorios recurrentes (12). Esto se debe probablemente a la herencia de patrones de respuesta inmune y a la sensibilización alérgica en los infantes, la cual puede estar modulada por factores ambientales y la interacción entre múltiples genes (13).

La obesidad infantil también se ha relacionado con el asma, en parte porque los adipocitos contribuyen a incrementar la inflamación sistémica mediante la liberación de mediadores proinflamatorios, como la IL-6, el TNF- $\alpha$  y la leptina, al mismo tiempo que disminuyen la producción de factores con efecto antiinflamatorio, como la adiponectina (14). Diversos autores han reportado una mayor prevalencia de asma en niños con obesidad, especialmente en aquellos con índice de masa corporal elevado desde edades tempranas. Además, la obesidad puede exacerbar la severidad de los síntomas asmáticos, complicando el control de la enfermedad y aumentando la necesidad de medicamentos broncodilatadores y corticosteroides (15).

En relación con la prematuridad, se ha mencionado que los niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación tienen un mayor riesgo de desarrollar asma debido a la inmadurez pulmonar y la mayor vulnerabilidad a infecciones respiratorias en los primeros años de vida (16). Además, las intervenciones médicas necesarias para el manejo neonatal, como el uso de ventilación mecánica o surfactante, pueden predisponer a alteraciones estructurales y funcionales de las vías respiratorias, lo que incrementa la incidencia de asma y otros trastornos respiratorios crónicos (17).

Por otro lado, posterior al parto, la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida ha sido reconocida como un factor protector contra el asma infantil. Este beneficio se atribuye a la transferencia de inmunoglobulinas y otros componentes bioactivos presentes en la leche materna, los cuales fortalecen el sistema inmunológico y reducen la susceptibilidad a infecciones respiratorias tempranas (18). Además, la duración de la lactancia materna es un factor clave en la modulación del riesgo de asma infantil; en este sentido, una lactancia materna prolongada, es decir, más allá de los seis meses, puede proporcionar beneficios adicionales en la prevención del asma (19).

De igual forma, la vacunación oportuna y el cumplimiento del calendario de vacunación en las gestantes juega un rol importante en la prevención del asma infantil al reducir la carga de infecciones respiratorias virales, como las causadas por el virus sincitial respiratorio y la influenza, que son desencadenantes comunes de asma en niños susceptibles. Al proteger al recién nacido a través de la transferencia de anticuerpos maternos, esta intervención no solo reduce la incidencia de complicaciones respiratorias tempranas, sino que también contribuye a minimizar la inflamación de las vías respiratorias en etapas críticas del desarrollo pulmonar (20).

## **Fisiopatología**

El asma es una enfermedad multifactorial, en la cual influyen diversos mecanismos inmunológicos, principalmente aquellos mediados por la inmunoglobulina E (IgE), así como no inmunológicos. La fisiopatología de esta afección respiratoria presenta dos fases, la primera consiste en una liberación de anticuerpos IgE por las células plasmáticas, las cuales interaccionan con los desencadenantes del medio ambiente y otros factores ya mencionados (8). Posteriormente, los anticuerpos liberados se unen a mastocitos y basófilos, quienes actúan liberando citocinas, histaminas y leucotrienos desencadenando la contracción del músculo liso y de esta manera dando paso a la obstrucción de las vías respiratorias (9).

En la fase tardía, que viene a desarrollarse horas más tarde, los eosinófilos, los basófilos, neutrófilos y células auxiliares, generan broncoconstricción y causan inflamación. Estos fenómenos están relacionados con la inflamación de las vías respiratorias, el aumento del grosor de la membrana basal del epitelio bronquial, la acumulación de colágeno en el subepitelial, el agrandamiento del músculo liso y de las glándulas mucosas; así como la producción excesiva de moco, todos estos contribuyen a la obstrucción del flujo del aire (8,9).

## **Diagnóstico**

El diagnóstico de asma se puede sospechar inicialmente por la clínica que presenta el paciente como sibilancias, disnea, tos y opresión torácica, siendo la primera la más característica de esta enfermedad, por lo que se debe realizar una óptima anamnesis y examen físico en caso se encuentre. Así mismo junto a estos síntomas y signos guía, se deben considerar los antecedentes tanto personales como familiares (atopía, entorno laboral o ambiental, entre otros). Sin embargo, ninguno de estos es específico de asma, por lo que se deben realizar pruebas diagnósticas con resultados objetivos, dentro de las cuales tenemos a las pruebas de función respiratoria. (6,8,21)

En niños menores de seis años, la sospecha diagnóstica de esta patología debe considerar la exclusión de otras patologías respiratorias que presenten signos y síntomas similares, además se deben considerar los antecedentes familiares de cada paciente. Esto se debe a que las pruebas de función respiratoria tienden a tener menor utilidad en esta población, ya que la mayoría muestra resultados normales. En contraste, en niños mayores de seis años, es posible la obtención de espirometrías fiables. En este caso, se define un patrón obstructivo cuando el índice de Tiffeneau

es menor al 85-90%. Además, se establece el diagnóstico de asma si estos pacientes muestran un incremento en el volumen espiratorio en el primer segundo mayor al 8% después de una prueba de broncodilatación (6,8).

### **Tratamiento**

El tratamiento para el asma, se centra principalmente en alcanzar y mantener el control de los síntomas, así como en prevenir las exacerbaciones y reducir al máximo la mortalidad. Para conseguir dichos objetivos, se cuenta con tratamiento farmacológico, medidas de control ambiental y educacional. Este sigue un plan global e individualizado que implica un ajuste constante según las necesidades específicas de cada paciente, con el fin de garantizar el control continuo de su estado (6,21).

Los fármacos utilizados en el tratamiento del asma se dividen en dos grupos principales. El primero comprende los fármacos de control o mantenimiento, los cuales se administran de manera continua y por largos periodos. Estos incluyen glucocorticoide inhalados o sintéticos, antagonistas de receptores de leucotrienos y beta-2 agonistas adrenérgicos de acción prolongada (LABA). Por otra parte, tenemos a los medicamentos de alivio o rescate, los cuales se emplean para tratar las exacerbaciones y prevenir broncoconstricciones, dentro de los cuales encontramos, beta-2-agonistas adrenérgicos de acción corta (SABA), y anticolinérgicos inhalados de acción corta, los cuales pueden ser usados en combinación o de forma individual (6).

### **Cesárea**

En el contexto del asma, se ha observado que los factores perinatales, en particular la cesárea, son variables que pueden aumentar el riesgo de desarrollar esta patología. Por lo tanto, es fundamental investigar estos aspectos específicos para comprender mejor su relación con el asma.

### **Relación entre cesárea y asma bronquial**

Si bien la cesárea se considera apropiada en circunstancias donde la salud de la madre o del feto están en riesgo, es importante reconocer que este procedimiento puede tener consecuencias significativas para ambas partes. Para la madre puede implicar complicaciones en embarazos posteriores, mientras que en el niño tiene repercusiones a corto y largo plazo, en el primero la cesárea se relaciona con una mayor probabilidad de experimentar hipotermia, deterioro de la

función pulmonar y cambios metabólicas. Mientras que a largo plazo aumenta el riesgo para el desarrollo de asma, diabetes tipo I, obesidad, entre otros (22,23).

A la actualidad, se han propuesto múltiples teorías que relacionan el desarrollo de asma con la cesárea. La teoría de la higiene sostiene que la disminución en la exposición a microorganismos durante los primeros años de vida puede interferir en el desarrollo adecuado del sistema inmunológico, favoreciendo la aparición de respuestas inmunes exageradas, como la atopía y el asma (24). En este marco, se postula que la falta de contacto con bacterias y virus en etapas críticas del desarrollo inclina al sistema inmunitario hacia una respuesta de tipo Th2, característica de las enfermedades alérgicas, en lugar de mantener un equilibrio Th1/Th2. Este desequilibrio puede predisponer al organismo a reacciones alérgicas exacerbadas frente a estímulos ambientales comunes, incrementando la susceptibilidad al desarrollo de asma infantil (25).

En el caso de los neonatos nacidos por parto vaginal, se observa un aumento en los leucocitos, particularmente neutrófilos y monocitos, junto con una mayor expresión de receptores de antígenos innatos, como los toll-like receptors (TLR2 y TLR4). Estos cambios favorecen una respuesta inmune innata más robusta al nacimiento. Además, el parto vaginal está relacionado con un incremento en las células NK, así como una mayor expresión de receptores CD16 y CD56, lo que refuerza la capacidad inmunológica para controlar infecciones y desarrollar tolerancia a ciertos antígenos. También se ha documentado un aumento en las células T reguladoras (Treg) y en su función, lo que promueve un balance inmunológico que puede proteger contra la inflamación crónica (26, 27).

Por otro lado, los neonatos nacidos por cesárea presentan conteos leucocitarios más bajos y una menor expresión de receptores como TLR2 y TLR4 en monocitos. Estas características sugieren una respuesta inmune innata menos activa al momento del nacimiento. Adicionalmente, estos neonatos muestran una respuesta inmunológica inclinada hacia el perfil Th2, característico de las enfermedades alérgicas, con niveles elevados de citocinas como IL-13 en comparación con los neonatos nacidos por vía vaginal. Este predominio de la respuesta Th2, junto con la disminución de la respuesta Th1 (asociada a citocinas como IFN- $\gamma$  e IL-12), podría predisponer al desarrollo de asma y otras enfermedades alérgicas debido a un menor control de la inflamación alérgica y una mayor susceptibilidad a reacciones de hipersensibilidad (27).

Existe otra teoría, la no inmunológica, que más bien está relacionada con los eventos fisiológicos y metabólicos que ocurren durante el nacimiento. En este sentido, se explica que, en un parto vaginal, las contracciones uterinas generan estrés mecánico y transitorio en el feto, lo que desencadena una respuesta adaptativa esencial para su transición a la vida extrauterina. Este estrés incluye la liberación de catecolaminas y cortisol, componentes clave del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, que promueven la maduración de órganos críticos como los pulmones, el sistema neurológico, así como la adaptación del sistema circulatorio para la vida extrauterina (28). En los nacimientos por cesárea, la ausencia de estas contracciones uterinas puede alterar este proceso de maduración (29).

El desarrollo pulmonar, particularmente la eliminación de líquido pulmonar y la producción de surfactante, es un aspecto crítico influenciado por el parto vaginal. En los neonatos de cesárea este proceso puede verse comprometido, aumentando el riesgo de condiciones respiratorias neonatales como el síndrome de distrés respiratorio y la taquipnea transitoria del recién nacido. Además, estas condiciones, al generar inflamación y remodelación temprana de las vías respiratorias, pueden predisponer a la aparición de asma en etapas posteriores de la vida (30). De igual forma, la falta de estrés mecánico en el nacimiento por cesárea puede reducir la liberación de catecolaminas, que tienen efectos broncodilatadores y contribuyen a la adaptación respiratoria al nacimiento, deja a los neonatos más vulnerables a eventos respiratorios adversos, incluyendo la hiperreactividad bronquial, el cual juega un rol clave en el asma (29).

Por otro lado, el parto vaginal favorece una exposición transitoria a niveles moderados de hipoxia, lo que activa mecanismos adaptativos esenciales para la maduración cardiovascular y respiratoria. En niños nacidos por cesárea, esta ausencia de hipoxia fisiológica puede resultar en una menor resistencia vascular pulmonar y un desarrollo incompleto de las estructuras pulmonares, lo que predispone a anomalías en la función pulmonar y una mayor susceptibilidad a enfermedades respiratorias crónicas como el asma (31).

Finalmente se ha mencionado que la fisiopatología del asma infantil en niños nacidos por cesárea está profundamente vinculada a las alteraciones en la microbiota, tanto intestinal como de la vía aérea, durante los primeros meses de vida. En condiciones normales, la colonización microbiana inicial juega un papel crucial en la maduración del sistema inmunológico; sin embargo, los nacimientos por cesárea interrumpen este proceso, ya que los neonatos no tienen contacto con los

microorganismos presentes en el canal de parto, lo que altera significativamente la composición de la microbiota intestinal y respiratoria (32).

La microbiota intestinal es esencial para regular las interacciones entre el sistema inmunitario y el entorno externo. En niños nacidos por cesárea, se observa una menor diversidad microbiana y una reducción en bacterias beneficiosas como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*. Estas bacterias desempeñan un rol clave en la producción de metabolitos inmunomoduladores, como los ácidos grasos de cadena corta, que fortalecen la barrera intestinal y regulan las respuestas inflamatorias. La ausencia o disminución de estos microorganismos puede llevar a una inflamación sistémica de bajo grado, predisponiendo al niño a enfermedades inflamatorias, como el asma (33,34).

Por su parte, la microbiota de la vía aérea también se ve afectada en los nacimientos por cesárea. Normalmente, durante un parto vaginal, los neonatos adquieren microorganismos del tracto genital materno que colonizan rápidamente las vías respiratorias superiores. En contraste, los niños nacidos por cesárea muestran una colonización temprana por bacterias asociadas al entorno hospitalario, como *Staphylococcus* y *Klebsiella*, que pueden ser menos eficaces en promover la tolerancia inmunológica. Estas diferencias en la composición microbiana predisponen a una inflamación crónica de las vías respiratorias y a una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias tempranas, eventos que pueden contribuir al desarrollo de asma (35).

La interacción entre la disbiosis intestinal y respiratoria amplifica el riesgo de asma al favorecer un entorno proinflamatorio que perpetúa la hiperreactividad bronquial y el remodelado de las vías aéreas. Esto resulta en un círculo vicioso donde la alteración microbiana inicial, la inflamación persistente y la susceptibilidad a infecciones potencian la progresión de la enfermedad. Por lo tanto, tanto las alteraciones en el microbiota intestinal y de la vía aérea en niños nacidos por cesárea desempeñan un rol central en la fisiopatología del asma infantil (36).

### **3.2. Revisión de antecedentes investigativos**

#### **A nivel local**

No se registran investigaciones nivel local.

#### **A nivel nacional**

- Autores: “Tresierra M, Horna L, Hurtado D”.

Título: “Cesárea electiva como factor de riesgo de asma infantil”.

Lugar y año de publicación: Trujillo, 2017

Resumen: En esta investigación se realizó un estudio retrospectivo, donde evaluaron la posible asociación que existe entre el nacimiento por cesárea electiva y la probabilidad de desarrollar asma en niños mayores de 2 años, pero menores de 6 años; en el cual recopilaron información de 432 pacientes pediátricos. Como resultado, reportaron que el asma y la cesárea electiva se asocia significativamente (OR: 1.63; IC 95% 1.11 – 2.42;  $p= 0.014$ ), concluyendo que la cesárea electiva aumenta el riesgo de asma en dichos pacientes (37).

- Autora: “Vigo M”.

Título: “Cesárea como factor de riesgo para asma bronquial en niños”.

Lugar y año de publicación: Trujillo, 2018

Resumen: En esta investigación se ejecutó un estudio de casos y controles, donde determinó la probable asociación entre cesárea y la aparición de asma bronquial en niños. Para este, incluyó 300 niños entre 5 y 10 años. Como resultado, encontró que la frecuencia de cesárea en el número de casos fue mayor (49%) respecto a los controles (37.4%), evidenciándose asociación significativa (OR: 1.6; IC 95% 1.02 – 2.53;  $p < 0.05$ ) entre estos. Tras estos hallazgos, se concluyó que la población en estudio tiene una mayor probabilidad de desarrollar de asma bronquial si nace mediante cesárea (38).

- Autora: “Echevarria M”.

Título: “Lactancia materna exclusiva como factor protector para asma en niños del Hospital Belén de Trujillo”.

Lugar y año de publicación: Trujillo, 2023

Resumen: Esta investigación ejecutó un estudio de casos y controles, e identificó la lactancia materna como un probable factor de protección frente al asma, en el cual incluyó 236 niños. En los resultados reportó que la lactancia exclusiva (OR: 0.12; IC 95% 0.06 - 0.22) se asocia positivamente como un factor protector, mientras que, el sexo masculino ( $p= 0.040$ ) y el parto por cesárea ( $p < 0.001$ ) se asocian significativamente con el desarrollo de asma bronquial. Por lo cual se determinó que la cesárea y el sexo masculino son potenciales factores de riesgo para asma bronquial, mientras que la lactancia materna desempeña un papel protector (39).

- Autora: “Luna L”.

Título: “Factores de riesgo asociados a asma en niños del Hospital Belen De Trujillo 2015 – 2019”.

Lugar y año de publicación: Trujillo, 2023

Resumen: Esta investigación ejecutó un estudio de casos y controles, para examinar los posibles factores desencadenantes de asma bronquial en niños, para el cual incluyó 258 a niños mayores de 5 años hasta una edad aproximada de 14 años. En sus resultados reveló una asociación significativa ( $p < 0.05$ ) entre el tipo de parto por cesárea y la posible aparición de asma en niños, concluyendo que el nacimiento por cesárea se encuentra asociado con un mayor desarrollo de asma en la población en estudio (40).

### A nivel internacional

- Autores: “Boker F, Alzahrani A, Alsaeed A, Alzharani M, Albar R”.

Título: “Cesárea y desarrollo del asma bronquial infantil: ¿existe algún riesgo?”.

Lugar y año de publicación: Arabia Saudita, 2019

Resumen: Se realizó un estudio de casos y controles, donde encontraron la posible asociación entre la evolución del asma infantil y el modo de parto, en este incluyeron 509 niños entre 2 y 14 años. En resultados se reportó una asociación significativa entre las variables (OR: 1.48; IC 95% 1.01 - 21.71;  $p = 0.042$ ). Sin embargo, tras ajustar el OR, esta asociación resultó ser no significativa (OR: 1.14; IC 95% 0.88 – 2.26;  $p = 0.804$ ), concluyendo que la cesárea no explica el incremento de casos del asma bronquial infantil (41).

- Autores: “Yassen A, Al-Asadi J, Khalaf S”.

Título: “El papel de la cesárea en el asma infantil”.

Lugar y año de publicación: Irak, 2019

Resumen: En este estudio de casos y controles, evaluaron la probable relación entre la cesárea y el riesgo de desarrollar asma en la infancia, para ello contaron con la participación de 952 niños con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años. Tras el análisis, encontraron asociación significativa independiente entre las variables (OR=3.37; IC 95% 1.77 – 6.46;  $p < 0.001$ ). Por lo que concluyeron, que en niños el tipo de parto por cesárea incrementa la probabilidad de desarrollar asma durante la infancia (42).

- Autores: “Barrón A, Gonzales T, Pérez J, Cruz R, Del Río R, Pérez M, Pérez D, Godínez

M, González D, Pérez A, Solano K”.

Título: “Asociación entre cesárea y la frecuencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica”.

Lugar y año de publicación: Guadalajara, 2022

Resumen: Se realizó un estudio retrospectivo, donde determinaron la frecuencia de cesárea con el desarrollo de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica, para el cual se recopiló información de 414 niños mayores de 5 años y menores de 14 años. En sus resultados, reportaron que la cesárea (OR=1.45; IC 95% 0.94 – 2.22;  $p=0.84$ ) no se asocia significativamente con asma, sin embargo, la exposición al tabaco ( $p<0.007$ ) y ausencia de lactancia materna ( $p<0.007$ ), si está asociados. Por lo que concluyeron, que no una existe una posible asociación entre la vía por la cual nace un niño y la frecuencia de desarrollar esta patología del sistema respiratorio, pero sí encontraron asociación con la lactancia y el tabaquismo (43).

- Autores: “Pennington A, Strickland M, Klein M, Drews C, Hansen C, Darrow L”.

Título: “Parto por cesárea, asma infantil y modificación del efecto según el sexo: un estudio observacional y un metaanálisis”.

Año de publicación: 2018

Resumen: En esta investigación ejecutaron un estudio retrospectivo, donde analizaron la asociación probable que existe entre la cesárea y la aparición de enfermedades respiratorias como asma, así como su posible variación con el sexo y la edad, incluyeron 17 075 niños de 2 y 6 años. Encontraron asociación significativa entre cesárea con niños asmáticos de 2 años (RR= 1.17; IC95% 1.05 – 1.29) y niños asmáticos de 6 años (RR= 1.18; IC 95 1.08 – 1.29), siendo mayor esta última; así mismo, evidenciaron una mayor asociación en niñas (RR= 1.14; IC 95% 1.00 – 1.31) que en niños (RR= 1.05; IC 95% 0.94 – 1.17) al desarrollo de asma. Concluyeron que existe mayor asociación entre el parto por cesárea y el asma; siendo este más prevalente en niñas que en niños (44).

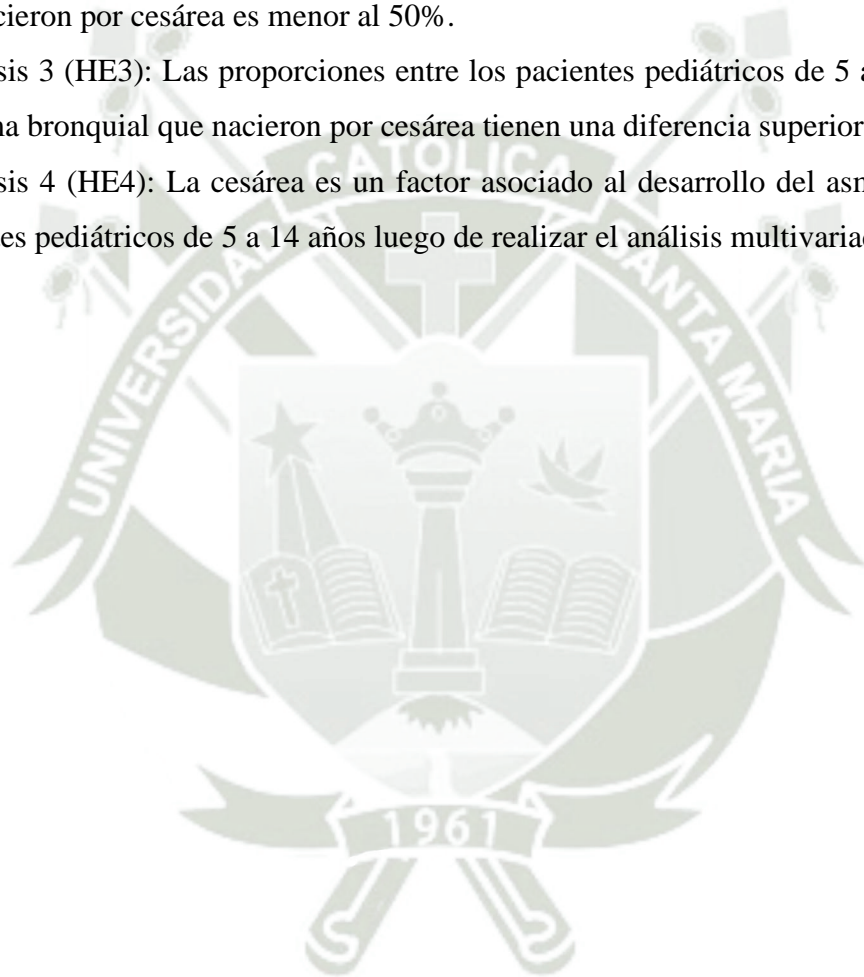
### 3. HIPÓTESIS

#### Hipótesis General

La cesárea es un factor asociado al desarrollo de asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado durante el 2024.

**Hipótesis Específicas:**

1. Hipótesis 1 (HE1): La proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma bronquial que nacieron por cesárea es mayor al 50%.
2. Hipótesis 2 (HE2): La proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años sin asma bronquial que nacieron por cesárea es menor al 50%.
3. Hipótesis 3 (HE3): Las proporciones entre los pacientes pediátricos de 5 a 14 años con y sin asma bronquial que nacieron por cesárea tienen una diferencia superior al 20%.
4. Hipótesis 4 (HE4): La cesárea es un factor asociado al desarrollo del asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años luego de realizar el análisis multivariado.





## **CAPÍTULO II**

### **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## **1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN**

### **1.1. Técnicas**

La técnica utilizada en el presente estudio fue la revisión documental, específicamente de las historias clínicas, en las cuales se encontró toda la información necesaria para la evaluación de las variables a estudiar. A excepción de 17 historias clínicas en las cuales se tuvo que llamar al apoderado para completar datos.

### **1.2. Instrumentos**

Como instrumento de estudio, se empleó la “ficha de recolección de datos” (Anexo 1), diseñada por el investigador principal, en la cual se registraron todos los datos necesarios para realizar el posterior análisis de las variables.

### **1.3. Materiales de Verificación**

Instrumentos de recolección de datos, material de escritorio.

## **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **2.1. Ámbito**

El estudio se desarrolló dentro de las instalaciones del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD).

### **2.2. Temporalidad**

El estudio se llevó a cabo durante los meses de enero y febrero del año 2025.

### **2.3. Unidades de estudio**

#### **2.3.1. Población**

Historias clínicas de pacientes pediátricos que acudieron al consultorio de pediatría en el año 2024.

#### **2.3.2. Muestra**

Para el cálculo muestral, se utilizó los resultados reportados por el estudio de Yassen A, et al en el cual observaron que, de los pacientes con asma bronquial, el 45% tenía el antecedente de cesárea,

mientras que en el grupo de los controles sólo el 18.3% presentaba el registro de esta vía de parto (42). Por lo que, ingresando dichos resultados al programa EPIDAT 4.2, en el módulo de casos y controles, contando con una confianza y potencia del 95 y 80% respectivamente, se obtuvo un total de 94 pacientes, según:

**Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:**

**Datos:**

Proporción de casos expuestos:	45,000%
Proporción de controles expuestos:	18,300%
Odds ratio a detectar:	3,653
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	47	47	94

Se trabajará con historias clínicas de pacientes que cumplan los siguientes criterios:

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes de ambos sexos, mayores de 5 años y menores de 14 años (hasta 13 años, 11 meses y 29 días; dado que a esta edad es el punto de corte máximo para definir adolescencia), que acudieron a consulta externa de pediatría (6,8).
- **Casos:** presentar diagnóstico de asma bronquial (diagnosticado por médico pediatra o neumólogo pediatra, desde los 5 años a más, dado que, en Perú, el diagnóstico confirmado de asma bronquial aún es a partir de los 5 años de vida) (6,8).
- **Controles:** pacientes que no presenten diagnóstico de asma.

**Criterios de exclusión:**

- Historias clínicas de pacientes pediátricos con antecedente de patologías pulmonares crónicas destacando a la fibrosis quística, malformación adenoidea quística congénita, displasia broncopulmonar y discinesia ciliar.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos con anomalías congénitas y/o cromosómicas.

### 2.3.3. Unidades de estudio

Las unidades de estudio serán las historias clínicas.

## 3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.1. Organización

- Previo al desarrollo del estudio, se solicitó la aprobación del proyecto a la Universidad Católica Santa María y el permiso de ejecución por parte de la dirección general del HRHD (Anexo 2), contando así con el acceso para la revisión de los archivos médicos.
- Se acudió al área de Estadística para la notificación de los pacientes que acudieron al consultorio externo de pediatría en el año 2024, de quienes se revisó la historia clínica.
- La selección de los pacientes se realizó mediante la ejecución de un muestreo aleatorio simple, además de la consideración de los criterios de inclusión y exclusión.
- Habiendo completado el tamaño muestral y la información necesaria, se ingresaron los datos obtenidos al programa Excel 2019, donde fueron ordenados y exportados para su posterior análisis estadístico.

### 3.2. Recursos

#### Humanos:

La investigadora: Gianel Alejandra Collantes Escobar

Alumna de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Asesor: Javier Herbert Gutiérrez Morales

#### Institucionales

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Hospital Regional Honorio Delgado.

#### Materiales:

Instrumentos de recolección de datos, material de escritorio, computadora, impresora, software estadístico.

**Financieros:**

La investigación se solventó con recursos propios.

**3.3. Validación del instrumento**

El estudio utilizó una ficha de recolección de datos que no necesitó un proceso de validación, ya que se limitó a recopilar información objetiva extraída de las historias clínicas.

**3.4. Aspectos éticos del estudio**

El estudio obtuvo la aprobación de los comités de ética e investigación de las instituciones correspondientes. En cuanto a los aspectos éticos, se garantizó el cumplimiento de las normativas establecidas por organismos internacionales, como la Declaración de Helsinki y el CIOMS, particularmente en lo referente al manejo de la información de los participantes. Todos los datos personales fueron registrados de manera anónima y utilizados exclusivamente con fines científicos (45,46).

**3.5. Criterios para manejo de resultados**

El análisis estadístico de los datos recolectados se realizó utilizando el programa SPSS versión 28. En el análisis descriptivo, los datos fueron presentados mediante tablas de doble entrada, donde los resultados cualitativos se expusieron en frecuencias y porcentajes, mientras que los datos cuantitativos fueron analizados a través de medias y desviaciones estándar. Para el análisis inferencial, una vez obtenidos los resultados, se compararon las variables de escala cualitativa mediante el test de Chi-cuadrado y las cuantitativas con la prueba T de Student, considerando una significancia estadística cuando el valor de  $p$  fue menor a 0.05. Como medida de asociación, se utilizó el odds ratio (OR), estableciendo un incremento en la presentación de un evento cuando el valor fue superior a 1 y su intervalo de confianza no incluyó la unidad. Finalmente, se llevó a cabo un análisis multivariado por regresión logística, con el objetivo de identificar las variables que, de manera independiente, mostraron asociación con el desarrollo de asma bronquial.



**CAPÍTULO III  
RESULTADOS**

## 1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

**TABLA 1**  
**EVALUACIÓN DE LA NORMALIDAD DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS DE**  
**PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO**  
**DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024**

	<b>Estadístico</b>	<b>p</b>
Edad (años)	0.275	<0.001
Peso al nacer (gramos)	0.057	0.200
Edad gestacional (semanas)	0.268	<0.001

**Fuente: Matriz de datos.**

**Interpretación:** En la tabla 1 se observa que se observa que la edad ( $p < 0.001$ ) y la edad gestacional ( $p < 0.001$ ) no presentan una distribución normal, ya que sus valores de p son menores a 0.05. En contraste, el peso al nacer ( $p = 0.200$ ) sí sigue una distribución normal, dado que su valor de p es mayor a 0.05.

**TABLA 2**

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024**

	N (%)
<b>Asma bronquial</b>	
Sí	47 (50.0)
No	47 (50.0)
<b>Cesárea</b>	
Emergencia	16 (17.0)
Programada	20 (21.3)
No	58 (61.7)
<b>Edad (años)</b>	6 (6 - 9)
5 a 9	73 (77.7)
10 a 14	21 (22.3)
<b>Sexo</b>	
Masculino	49 (52.1)
Femenino	45 (47.9)
<b>Antecedente familiar de asma</b>	
Sí	50 (53.2)
No	44 (46.8)
<b>Peso al nacer (gramos)</b>	2651 ± 387
Elevado peso	0 (0.0)
Peso adecuado	61 (64.9)
Bajo peso	33 (35.1)
<b>Tipo de alimentación</b>	
Exclusiva	23 (24.5)
Mixta	52 (55.3)
Artificial	19 (20.2)
<b>Edad gestacional (semanas)</b>	37 (35 – 37)
A término	58 (61.7)
Pretérmino	36 (38.3)
<b>Total</b>	94 (100)

Edad y edad gestacional descritos en mediana y rango intercuartílico. Peso al nacer descrito en media y desviación estándar.

**Fuente: Matriz de datos.**

**Interpretación:** En la tabla 2 se observa que el 50% de los pacientes tiene diagnóstico de asma bronquial. En cuanto al tipo de parto, el 38.3% nació por cesárea, de los cuales el 44.4% fue por emergencia y el 55.6% programada. La mediana de edad de los pacientes es de 6 años (rango intercuartílico: 6 - 9) y la distribución por sexo muestra que el 52.1% son varones y el 47.9% mujeres. El 53.2% de los pacientes tiene antecedentes familiares de asma. El peso al nacer tiene una media de 2651 gramos con una desviación estándar de 387 gramos. En cuanto a la lactancia materna, el 24.5% recibió lactancia exclusiva, el 55.3% mixta y el 20.2% artificial. La mediana de la edad gestacional es de 37 semanas (rango intercuartílico: 35 - 37).



**TABLA 3**  
**ANÁLISIS BIVARIADO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL**  
**HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024**

	Asma bronquial		OR (IC95%)	p
	Sí N (%)	No N (%)		
<b>Cesárea</b>				
Sí	25 (53.2)	11 (23.4)	3.72 (1.53 – 9.02)	0.003 <sup>c</sup>
No	22 (46.8)	36 (76.6)	ref.	
<b>*Tipo de cesárea</b>				
Emergencia	10 (45.5)	6 (42.9)		0.878 <sup>c</sup>
Programada	12 (54.5)	8 (57.1)		
<b>Edad</b>				
5 a 9	6 (6 - 9)	6 (6 - 9)		0.694 <sup>b</sup>
10 a 14	37 (78.7)	36 (76.6)		
10 a 14	10 (21.3)	11 (23.4)		
<b>Sexo</b>				
Masculino	26 (55.3)	23 (48.9)	1.29 (0.57 – 2.91)	0.536 <sup>c</sup>
Femenino	21 (44.7)	24 (51.1)	ref.	
<b>Antecedente familiar de asma</b>				
Sí	33 (70.2)	17 (36.2)	4.16 (1.76 – 9.86)	<0.001 <sup>c</sup>
No	14 (29.8)	30 (63.8)	ref.	
<b>Peso al nacer</b>	2495 ± 382	2807 ± 326		<0.001 <sup>a</sup>
Elevado peso	0 (0.0)	0 (0.0)		
Peso adecuado	23 (48.9)	38 (80.9)		
Bajo peso	24 (51.1)	9 (19.1)		
<b>Tipo de alimentación</b>				
Exclusiva	10 (21.3)	13 (27.7)		0.687 <sup>c</sup>
Mixta	28 (59.6)	24 (51.1)		
Artificial	9 (19.1)	10 (21.3)		
<b>Edad gestacional</b>	35 (34 – 37)	37 (37 - 38)		<0.001 <sup>b</sup>
A termino	18 (38.3)	40 (85.1)		
Pretérmino	29 (61.7)	7 (14.9)		
<b>Total</b>	47 (100)	47 (100)		

Edad expresada en años, peso al nacer expresado en gramos y edad gestacional expresada en

semanas.

Edad y edad gestacional descritos en mediana y rango intercuartílico. Peso al nacer descrito en media y desviación estándar.

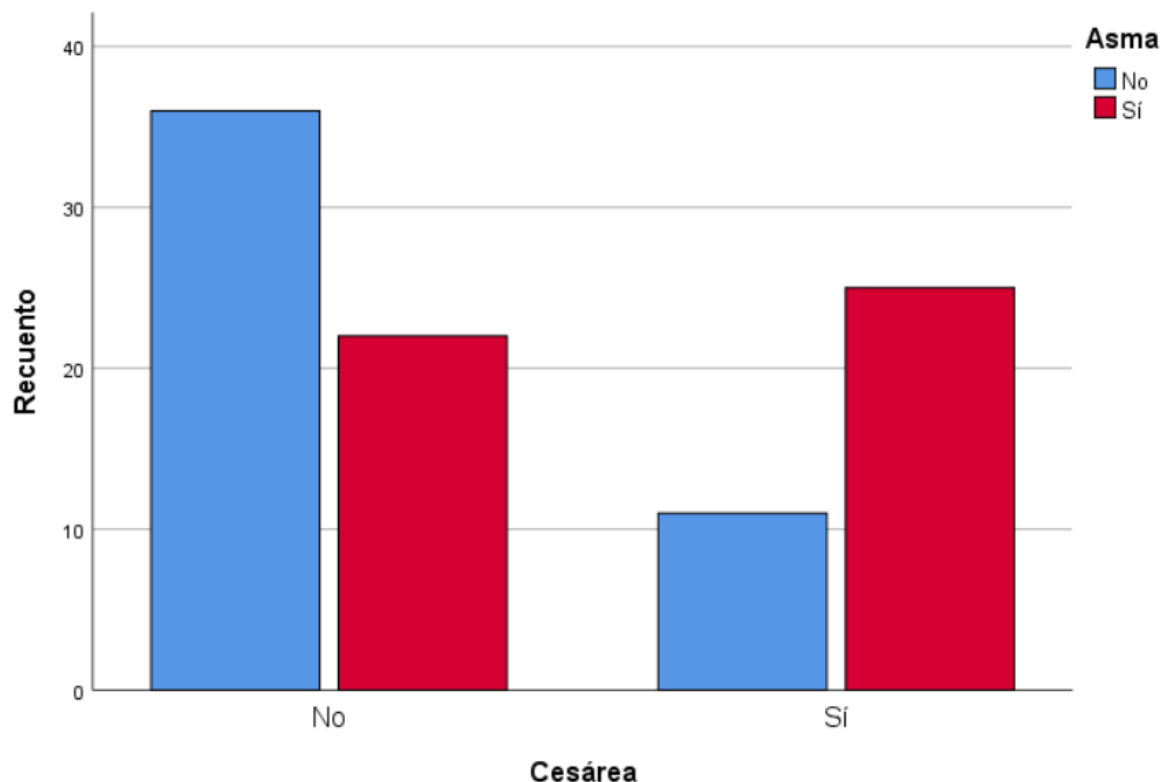
<sup>a</sup>Prueba T de student <sup>b</sup>Prueba U de Mann-Whitney <sup>c</sup>Prueba Chi-cuadrado

**Fuente: Matriz de datos.**

**Interpretación:** En la tabla 3 se observa que haber nacido por cesárea se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar asma bronquial (OR = 3.72; IC95%: 1.53 – 9.02;  $p = 0.003$ ), en comparación con aquellos nacidos por parto vaginal. No se encontró una diferencia significativa entre los tipos de cesárea ( $p = 0.878$ ). En cuanto al sexo, no se evidenció una asociación significativa entre ser masculino o femenino y la presencia de asma (OR = 1.29; IC95%: 0.57 – 2.91;  $p = 0.536$ ). Sin embargo, el antecedente familiar de asma mostró una asociación significativa con el diagnóstico de asma bronquial en los pacientes pediátricos (OR = 4.16; IC95%: 1.76 – 9.86;  $p < 0.001$ ), indicando que los niños con familiares asmáticos tienen mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad. Respecto a las variables neonatales, se encontró que los niños con asma presentaron un peso al nacer significativamente menor en comparación con los niños sin asma ( $2495 \pm 382$  g vs.  $2807 \pm 326$  g;  $p < 0.001$ ). Asimismo, la edad gestacional fue significativamente menor en los niños con asma en comparación con aquellos sin la enfermedad (mediana de 35 semanas vs. 37 semanas;  $p < 0.001$ ). No se encontraron diferencias significativas en la distribución del tipo de lactancia materna entre los niños con y sin asma bronquial ( $p = 0.687$ ), lo que indica que este factor no mostró una asociación clara en el presente análisis.

**GRÁFICO 1**

**ASMA BRONQUIAL SEGÚN CESÁREA EN LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024**



**Fuente:** Matriz de datos.

**Interpretación:** En la ilustración 2 se observa que en los pacientes que nacieron por cesárea, el 75.7% presento asma infantil y el 24.3% no presento asma infantil. Además, en los pacientes que nacieron por parto vaginal, el 37.9% presento asma infantil y el 62.1% no presento asma infantil.

**TABLA 4**  
**ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS**  
**DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ATENDIDOS EN EL 2024**

	OR (IC95%)	p
<b>Cesárea</b>		
Sí	2.90 (1.01 – 8.32)	0.048
No	ref.	
<b>Antecedente familiar de asma</b>		
Sí	2.87 (1.06 – 7.79)	0.038
No	ref.	
<b>Peso al nacer</b>	0.99 (1.00 – 1.01)	0.339
<b>Edad gestacional</b>	0.60 (0.37 – 0.97)	0.037

**Fuente: Matriz de datos.**

**Interpretación:** En la tabla 4 se observa que la cesárea se asoció significativamente con la presencia de asma bronquial (OR = 2.90; IC95%: 1.01 – 8.32; p = 0.048). Asimismo, el antecedente familiar de asma también mostró una asociación significativa con el diagnóstico de asma (OR = 2.87; IC95%: 1.06 – 7.79; p = 0.038). Por otro lado, el peso al nacer no se asoció con la presencia de asma bronquial (OR = 0.99; IC95%: 1.00 – 1.01; p = 0.339). En cambio, la edad gestacional sí presentó una asociación significativa (OR = 0.60; IC95%: 0.37 – 0.97; p = 0.037), indicando una relación entre el número de semanas de gestación y el asma bronquial en los pacientes analizados.

## 2. DISCUSIÓN

La investigación realizada en el Hospital Regional Honorio Delgado en el año 2024 destacó la cesárea como un factor asociado al asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años. Los resultados mostraron que los niños nacidos por cesárea presentan un mayor riesgo de desarrollar asma en comparación con aquellos nacidos por parto vaginal, con una asociación estadísticamente significativa. Además, se identificó que la edad gestacional y el peso al nacer también influyen en la aparición del asma, aunque el tipo de lactancia materna no mostró una relación clara. En consecuencia, el estudio resalta la importancia de evaluar los efectos a largo plazo de la cesárea en

la salud respiratoria infantil y la necesidad de desarrollar estrategias para su indicación responsable, así como de fomentar futuras investigaciones que amplíen estos hallazgos en diferentes poblaciones y contextos clínicos.

En específico, la cesárea se asoció significativamente con el asma infantil tanto en el análisis bivariado (OR:3.72; IC95%: 1.53 – 9.02;  $p = 0.003$ ) (Tabla 3) como en el multivariado (OR:2.90; IC95%: 1.01 – 8.32;  $p = 0.048$ ) (Tabla 4). Los hallazgos refuerzan a la cesárea como un factor de riesgo para asma infantil, y los mismos se ven respaldados al coincidir con lo reportado por otros autores. Por ejemplo, Pennington A et al encontraron una asociación significativa de la cesárea con el asma en niños de 6 años (RR= 1.18; IC95%: 1.08 – 1.29) (44). Asimismo, Yassen A et al encontraron una asociación significativa de la cesárea con el asma (OR: 3.64; IC95%: 2.72 – 4.85) (42). De igual forma, Boker F, et al encontraron una asociación significativa de la cesárea con el asma (OR: 1.48; IC95% 1.01 – 21.71;  $p=0.042$ ) (41). Lo reportado por otros autores suman mayor credibilidad a lo encontrado en el estudio dado que abordan muestras con características demográficas similares.

La asociación entre la cesárea y el asma infantil se puede explicar a través de la teoría de la higiene, la cual sugiere que la falta de exposición a microorganismos en los primeros años de vida afecta el desarrollo del sistema inmunológico, aumentando el riesgo de respuestas inmunes exageradas como la atopía y el asma. En este contexto, la ausencia de contacto con la microbiota materno durante el parto vaginal podría generar un desequilibrio en la respuesta inmunitaria, favoreciendo un predominio de la vía Th2, característica de las enfermedades alérgicas. Este desbalance inmunológico predispone a los niños nacidos por cesárea a una mayor susceptibilidad frente a alérgenos ambientales, incrementando así la probabilidad de desarrollar asma infantil (24,25).

Por su parte, el tipo de cesárea no mostró una asociación significativa con el asma ( $p=0.878$ ). Es importante señalar que, aunque esta relación no ha sido ampliamente estudiada en la literatura científica, la investigación reciente de Boker F et al tampoco encontró una asociación significativa entre la cesárea de emergencia y el asma (OR: 1.17; IC95%: 0.73 – 1.89;  $p=0.506$ ). Este estudio resulta relevante debido a que aborda una población pediátrica, sin embargo, para confirmar la ausencia de asociación entre el tipo de cesárea y el asma, se requieren más investigaciones a nivel nacional con tamaños muestrales más amplios dado que tanto la presente investigación y la de Boker F et al presentaron casos de cesárea inferiores a 100 (41).

Además, la edad no evidenció diferencias significativas entre los pacientes con y sin asma infantil (6 frente a 6 años respectivamente,  $p=0.694$ ) (Tabla 3). De igual forma, el sexo tampoco se asoció significativamente con el asma infantil (OR = 1.29; IC95%: 0.57 – 2.91;  $p = 0.536$ ) (Tabla 4). Los hallazgos de la presente investigación sobre la edad y el sexo presentan una coincidencia variable con lo reportados por otros investigadores. Por ejemplo, Echevarria M tampoco encontró diferencias significativas de la edad entre los pacientes con y sin asma infantil, y Vigo M también encontró que el sexo no se asociaba significativamente con el asma infantil ( $p=0.820$ ) (39,38). Ambas investigaciones son relevantes dando que se dan en población peruana con edades similares a las del presente estudio.

Sin embargo, Boker F et al encontraron que la edad era significativamente mayor en los niños con diagnóstico de asma en comparación con los que no (7.55 frente a 6.80 años;  $p=0.014$ ). Además, encontraron que el sexo masculino tuvo un riesgo significativamente mayor de asma (OR: 1.62; IC95%: 1.14 – 2.31;  $p=0.007$ ) (41). Por su parte, Yassen A et al también reportaron una asociación significativa del sexo masculino con el asma (OR: 0.60; IC95%: 0.46 – 0.78) (42). Cabe destacar que los hallazgos de estos estudios difieren entre sí, ya que mientras una investigación identifica el sexo masculino como un factor de riesgo, la otra lo señala como un factor protector. Estas discrepancias, así como las diferencias observadas entre los resultados de la presente investigación y los reportados por otros autores, podrían explicarse por las variaciones en las características poblacionales de cada estudio.

Es importante realizar mayores investigaciones a nivel nacional con tamaños muestrales más amplio para confirmar la ausencia de asociación de la edad y el sexo con el asma dado que en la literatura científica se presenta teorías que respaldarían dicha asociación. En la infancia, los niños son más propensos al asma debido a un crecimiento pulmonar disínaptico y una mayor respuesta inflamatoria tipo 2. Durante la pubertad, este patrón cambia, y las mujeres presentan mayor prevalencia de la enfermedad, influenciadas por los estrógenos y la progesterona, que aumentan la inflamación de las vías respiratorias y la hiperreactividad bronquial. Además, fluctuaciones hormonales durante la menstruación pueden agravar el asma. En contraste, los andrógenos como la testosterona tienen un efecto protector al reducir la inflamación eosinofílica y la activación de células linfoides innatas tipo 2 (47).

Por su parte, el antecedente familiar de asma de asoció significativamente con el asma tanto en el

análisis bivariado (OR = 4.16; IC95%: 1.76 – 9.86;  $p < 0.001$ ) (Tabla 3) como el multivariado (OR = 2.87; IC95%: 1.06 – 7.79;  $p = 0.038$ ) (Tabla 4). Es importante mencionar que los hallazgos encontrados coincidente con múltiples investigaciones nacionales e internacionales. Por ejemplo, Yassen A et al encontraron una asociación significativa del antecedente familiar de asma con el asma (OR: 5.26; IC95%: 3.98 – 6.95) (42). De igual forma, Alfonso J et al mencionaron que el antecedente familiar de asma implicaba un mayor de riesgo para su desarrollo en pacientes pediátricos (48). Además, Candiotti Y también encontró que el antecedente familiar de asma se asociaba significativamente con el asma en niños (OR:13.90; IC95%: 4.19 – 46.07;  $p < 0.001$ ) (49).

La asociación entre el antecedente familiar de asma y el desarrollo de la enfermedad se explica por la influencia genética en su etiología. En particular, la predisposición a una respuesta inmune tipo Th2, el aumento en la producción de inmunoglobulina E y la hiperreactividad bronquial son características heredadas que incrementan la susceptibilidad al asma. Además, la interacción entre factores genéticos y ambientales, como la exposición a alérgenos y contaminantes, puede potenciar la expresión de la enfermedad, lo que refuerza la importancia del antecedente familiar como un factor de riesgo clave en su desarrollo (6,11).

La edad gestacional fue significativamente menor en los pacientes con asma (mediana de 35 semanas vs. 37 semanas;  $p < 0.001$ ) (Tabla 3). Además, en el análisis multivariado, el incremento en una semana de edad gestacional reducía significativamente el riesgo de asma (OR = 0.60; IC95%: 0.37 – 0.97;  $p = 0.037$ ) (Tabla 4). En investigaciones similares se han reportado resultados similares, por ejemplo, Boker F et al encontraron que los pacientes nacidos antes de las 37 semanas tenían un riesgo significativamente mayor de asma (OR: 2.36; IC95%: 1.36 – 4.08;  $p = 0.002$ ) (41). De igual forma, Yassen A et al encontraron una asociación significativa de la edad gestacional inferior a 37 semanas con el asma (OR: 10.93; IC95%: 6.73 – 17.75) (42). Sin embargo, Tresierra M et al, a pesar de ser una investigación desarrollada en Perú, no encontraron diferencias significativas en la edad gestacional de los pacientes con y sin asma (39.2 frente a 39.4 meses,  $p = 0.410$ ) (37).

A pesar de que los hallazgos sobre la edad gestacional y el asma coinciden con lo reportado en investigaciones internacionales, la discrepancia encontrada con un estudio realizado en Perú resalta la necesidad de realizar estudios con tamaños muestrales más amplios para esclarecer mejor la asociación entre la edad gestacional y el asma, dado que existen bases en la literatura científica que

la respaldan. La edad gestacional y el asma pueden estar relacionadas debido a la inmadurez pulmonar en niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación, lo que los hace más vulnerables a infecciones respiratorias en los primeros años de vida. Además, las intervenciones médicas en prematuros, como la ventilación mecánica y el uso de surfactante, pueden causar alteraciones en la estructura y función de las vías respiratorias, aumentando el riesgo de desarrollar asma y otros trastornos respiratorios crónicos (16,17).

El peso al nacer fue significativamente más bajo en los pacientes con asma ( $2495 \pm 382$  g vs.  $2807 \pm 326$  g;  $p < 0.001$ ) (Tabla 3). Sin embargo, en el análisis multivariado, no se encontró una asociación significativa con la enfermedad (OR: 0.99; IC95%: 1.00 – 1.01;  $p = 0.339$ ) (Tabla 4). Esta falta de asociación, al ajustar por cesárea, edad gestacional y antecedente familiar de asma, podría explicarse principalmente por la interacción del peso al nacer con la edad gestacional y el tipo de parto, factores que influyen en el desarrollo pulmonar y la susceptibilidad a enfermedades respiratorias. En otras investigaciones similares se reportan resultados diferentes que pueden atribuirse a diferencias en las poblaciones de estudio. Por ejemplo, Yassen A et al encontraron una asociación significativa del peso al nacer inferior a 2500 g con el asma (OR: 11.04; IC95%: 7.34 – 16.61) (42). Asimismo, Tresierra M et al no encontraron diferencias significativas en el peso al nacer de los pacientes con y sin diagnóstico de asma (33110 frente a 3346 g,  $p = 0.470$ ) (37).

La falta de consenso sobre la asociación entre el peso al nacer y el asma hace necesario realizar mayores investigaciones a nivel nacional con tamaños muestrales más amplios. El peso al nacer y el asma pueden estar relacionados debido a que un bajo peso al nacer puede influir en el desarrollo pulmonar mediante procesos adaptativos en el útero, lo que conlleva un crecimiento pulmonar deficiente y vías respiratorias más pequeñas. Estas alteraciones estructurales pueden aumentar la susceptibilidad a la obstrucción bronquial y la hiperreactividad de las vías respiratorias, favoreciendo así el desarrollo del asma en la infancia (50).

El tipo de lactancia materna no se asoció significativamente con el asma en el análisis bivariado ( $p = 0.687$ ) (Tabla 3). Sin embargo, Luna L encontró que la falta de lactancia materna exclusiva se asociaba con un mayor riesgo de asma (OR: 19.14; IC95%: 10.22 – 35.84) (40). Además, Yassen A et al encontraron una asociación significativa de la falta de lactancia materna exclusiva con el asma (OR: 22.62; IC95%: 16.11 – 31.76) (42). Asimismo, Barrón A et al encontraron que, en los niños que recibieron lactancia materna exclusiva, la presencia de asma era significativamente

menor (7.4% frente a 13.5% respectivamente,  $p=0.042$ ) (43). Los resultados de la investigación llegan discrepar con otras investigaciones y ello se puede deber a que dichos estudios no consideraron otro tipos de lactancia materna aparte de la exclusiva en su análisis.

Aun así, se recomienda realizar investigaciones a nivel nacional con tamaños muestrales amplios que evalúen cada tipo de lactancia materna como una variable, dado que la lactancia materna exclusiva sí podría representar un factor protector contra el asma. La lactancia materna exclusiva se puede asociar con el asma porque durante los primeros seis meses de vida ha sido reconocida por su efecto protector, gracias a la transferencia de inmunoglobulinas y otros componentes bioactivos presentes en la leche materna, que fortalecen el sistema inmunológico y reducen la susceptibilidad a infecciones respiratorias tempranas. Además, la duración de la lactancia materna desempeña un papel clave en la modulación del riesgo de asma infantil, ya que una lactancia prolongada, más allá de los seis meses, puede proporcionar beneficios adicionales en la prevención del asma al favorecer una mejor maduración del sistema inmunológico y reducir la inflamación de las vías respiratorias (19).

Los hallazgos de la presente investigación son de gran utilidad, ya que pueden contribuir a la identificación de factores clínicos clave en la relación entre la cesárea y el asma infantil. La evidencia obtenida destaca que los niños nacidos por cesárea presentan un mayor riesgo de desarrollar asma, lo que resalta la importancia de evaluar este antecedente en la historia clínica pediátrica. Asimismo, se identificaron otras variables influyentes, como la edad gestacional y el antecedente familiar de asma, lo que refuerza la necesidad de realizar un abordaje integral en la prevención y manejo del asma infantil. Este estudio aporta conocimiento relevante a nivel local, permitiendo una mejor comprensión de los factores de riesgo específicos en la población pediátrica estudiada y brindando información valiosa para optimizar los protocolos de manejo clínico y estrategias de prevención del asma en niños con antecedentes perinatales específicos.

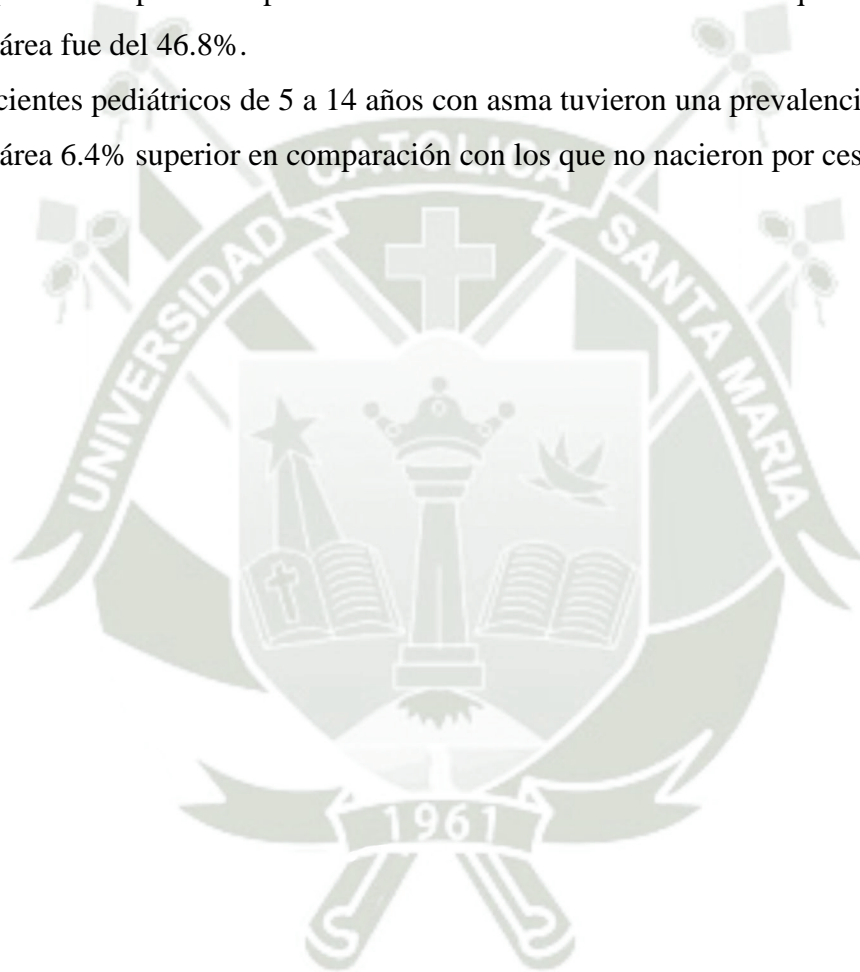
Entre las limitaciones del estudio se encuentra su diseño retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas, lo que implica una dependencia de la calidad y completitud de los registros documentados. Además, el análisis se realizó en una población específica atendida en un único centro hospitalario, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones con características diferentes. No obstante, el estudio destaca por la rigurosidad metodológica aplicada en el análisis estadístico, lo que permite obtener hallazgos clínicamente relevantes. Estos resultados

pueden servir como base para futuras investigaciones con muestras más amplias y diseños prospectivos que permitan evaluar de manera más detallada la relación entre la cesárea y el desarrollo del asma infantil, facilitando así la implementación de estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.



## CONCLUSIONES

1. La cesárea es un factor asociado al desarrollo de asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado durante el 2024 (OR = 2.90; IC95%: 1.01 – 8.32;  $p = 0.048$ ).
2. La proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma bronquial que nacieron por cesárea fue del 53.2%.
3. La proporción de pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma bronquial que no nacieron por cesárea fue del 46.8%.
4. Los pacientes pediátricos de 5 a 14 años con asma tuvieron una prevalencia de nacimiento por cesárea 6.4% superior en comparación con los que no nacieron por cesárea.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los hospitales y centros de salud implementen protocolos de evaluación sistemática para identificar el riesgo de asma en niños nacidos por cesárea. Esto incluiría la consideración de antecedentes perinatales y factores asociados como la edad gestacional y el antecedente familiar de asma, permitiendo así un diagnóstico temprano y una intervención preventiva para reducir la incidencia de asma infantil.
2. Se sugiere que los médicos y profesionales de salud presten especial atención al manejo de niños con antecedentes de cesárea durante sus consultas pediátricas. Es fundamental evaluar posibles síntomas respiratorios de manera temprana y promover estrategias de prevención. También se recomienda educar a los padres sobre los posibles riesgos asociados al tipo de parto y la importancia de un adecuado seguimiento clínico en los primeros años de vida.
3. Se recomienda que futuras investigaciones desarrollen estudios prospectivos con muestras más amplias para analizar con mayor profundidad la relación entre la cesárea y el asma infantil. Es importante incluir la influencia de variables como la microbiota neonatal, la lactancia materna y los factores ambientales, con el objetivo de fortalecer la evidencia científica y orientar estrategias más eficaces para la prevención y tratamiento del asma en la infancia.

## REFERENCIAS

1. Dharmage S, Perret J, Custovic A. Epidemiology of Asthma in Children and Adults. *Front Pediatr.* 2019 ;7(246).
2. Zhong Z, Chen M, Dai S, Wang Y, Yao J, Shentu H, et al. Association of cesarean section with asthma in children/adolescents: a systematic review and meta-analysis based on cohort studies. *BMC Pediatrics.* 2023; 23(571).
3. Gómez J, Dieguez R, Tamayo O, Iparraguirre A, Perez M. Intervención educativa sobre la medicina natural y tradicional como terapéutica en el asma bronquial. *Universidad Médica Pinareña.* 2020; 17 (1): e609
4. Salzar A. Prevalencia del asma bronquial en niños y sus factores de riesgo. Revisión sistemática. Tesis pregrado. Unidad Académica de Salud y Bienestar. Universidad Católica de Cuenca. 2024.
5. CDC Perú. Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias de nuestro país. 2023.
6. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía española para el manejo del asma. 2020.
7. Kuruvilla M, Vanijcharoenkarn K, Shih J, Hyung Epidemiology and risk factors for asthma. *Respiratory Medicine.* 2019; 1(149):16-22.
8. Sinyor B, Concepción L. Fisopatología del Asma. *StatPearls.*2023.
9. Franken S, García A, Pabón D. Actualización del asma. *Rev. Medic. Sinergia.* 2021;6(10):e717.
10. Maritano J. Asma y actualización de la Guía GINA -2023. 2023
11. Betancourt J, Olaya R, Giraldo M, Arredondo E, Carrillo H, Ávila C. Factores de riesgo y síntomas de asma infantil en estudiantes de dos colegios de Cali. *Univ. Salud.* 2021; 23(2): 85-91.
12. Orraca-Castillo O, Orraca-Castillo M, Lardoeyt-Ferrer R, Lugo-Hernández A, Barreras-Sixto D, González-Corrales S. Exploración epidemiológica de la contribución materna y paterna en el asma en Pinar del Río. *Rev cienc médicas Pinar Río.* 2022;26(1):e5450.
13. Corona-Rivera, J Peña-Padilla, C Morales-Domínguez, GE Romero-Bolaño, YM. Vista de

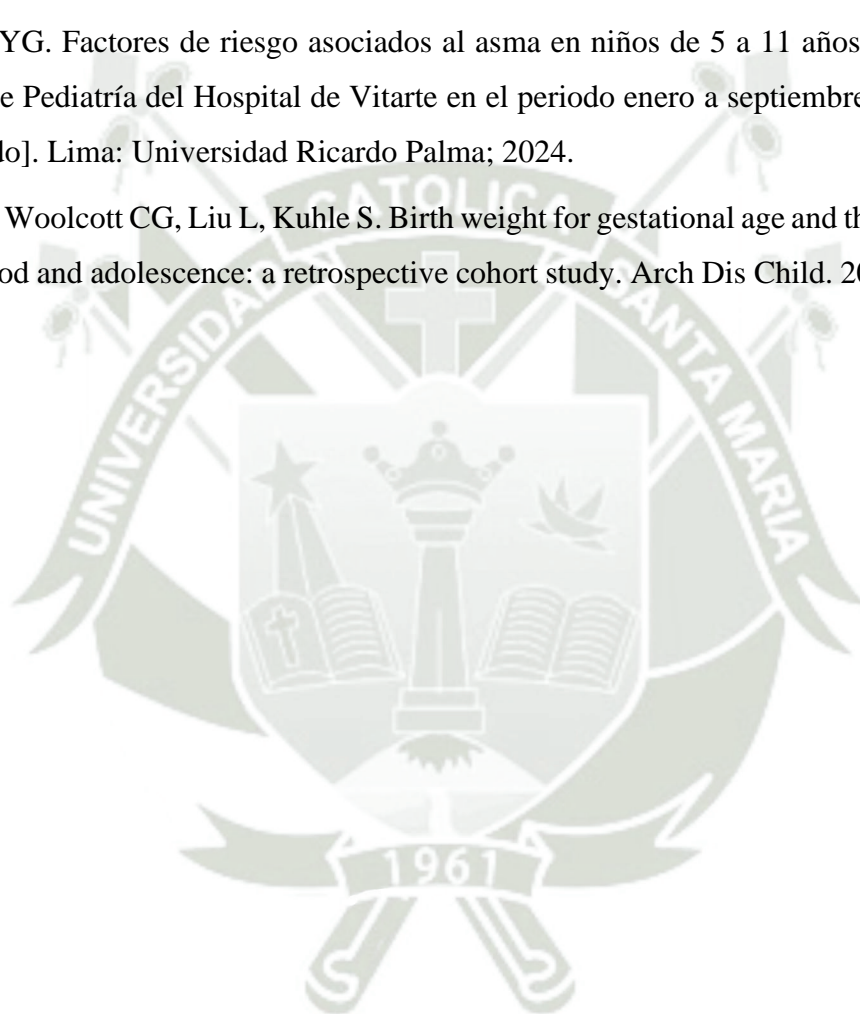
- Aspectos genéticos implicados en el asma. *Rev Alerg Mex.* 2022;69(1):21–30.
14. Sánchez-Ortega H, Jiménez-Cortegana C, Novalbos-Ruiz JP, Gómez-Bastero A, Soto-Campos JG, Sánchez-Margalet V. Role of Leptin as a link between asthma and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Int J Mol Sci.* 2022;24(1):546.
  15. Reyes-Angel J, Kaviany P, Rastogi D, Forno E. Obesity-related asthma in children and adolescents. *Lancet Child Adolesc Health.* 2022;6(10):713–2
  16. Anderson J, Do LAH, Wurzel D, Licciardi PV. Understanding the increased susceptibility to asthma development in preterm infants. *Allergy.* 2023;78(4):928–39.
  17. Wang C-M, Yang S-T, Yang C-C, Chiu H-Y, Lin H-Y, Tsai M-L, et al. Maternal and neonatal risk factors of asthma in children: Nationwide population based study. *J Microbiol Immunol Infect.* 2023;56(1):182–91.
  18. Rosas-Salazar C, Shilts MH, Tang Z-Z, Hong Q, Turi KN, Snyder BM, et al. Exclusive breastfeeding, the early-life microbiome and immune response, and common childhood respiratory illnesses. *J Allergy Clin Immunol.* 2022;150(3):612–21.
  19. Hu Y, Chen Y, Liu S, Jiang F, Wu M, Yan C, et al. Breastfeeding duration modified the effects of neonatal and familial risk factors on childhood asthma and allergy: a population-based study. *Respir Res.* 2021;22(1):41.
  20. Foo D, Sarna M, Pereira G, Moore HC, Regan AK. Prenatal influenza vaccination and allergic and autoimmune diseases in childhood: A longitudinal, population-based linked cohort study. *PLoS Med.* 2022;19(4):e1003963.
  21. Martin J, Townshend J, Brodlie M. Diagnosis and management of asthma in children. *BMJ Paediatr Open.* 2022; 6(1): e001277.
  22. Butler E, Chiavaroli V, Derraik J, Grigg C, Brooke C, Walker N, et al. Bacterias maternas para corregir el microbiota intestinal anormal en bebés nacidos por cesárea. *Medicine.* 2023; 99(30):p e21315.
  23. Sadler M. Los efectos de la cesárea en la salud infantil: Un asunto urgente. *Rev. chil. Pediatr.* 2018; 89( 4 ): 561-562.
  24. Perkin MR, Strachan DP. The hygiene hypothesis for allergy - conception and evolution. *Front Allergy.* 2022;3:1051368.

25. Krzych-Fałta E, Wojas O, Furmańczyk K, Dziewa-Dawidczyk D, Piekarska B, Samoliński B, et al. Evaluation of selected aspects of the hygiene hypothesis and their effect on the incidence of allergy. *Int J Occup Med Environ Health*. 2023;36(1):69–83.
26. Kiilerich P, Cortes R, Lausten-Thomsen U, Borbye-Lorenzen N, Holmgaard S, Skogstrand K. Delivery modality affect neonatal levels of inflammation, stress, and growth factors. *Front Pediatr*. 2021;9:709765.
27. García-Serna AM, Martín-Orozco E, Hernández-Caselles T, Morales E. Prenatal and perinatal environmental influences shaping the neonatal immune system: A focus on asthma and allergy origins. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):3962.
28. Lupu VV, Miron IC, Raileanu AA, Starcea IM, Lupu A, Tarca E, et al. Difficulties in adaptation of the mother and newborn via cesarean section versus natural birth-A narrative review. *Life (Basel)*. 2023;13(2):300.
29. Musiał L, Możdżyńska A, Pawłocik W, Wojtala L, Szymańska J, Pawlak W, et al. Association between caesarean section and childhood asthma development. *J Educ Health Sport*. 2023;18(1):62–8.
30. Demian KH, Thorkelsson T, Sigfusson G, Donaldsson S. Respiratory disorders in neonates born by elective cesarean section. *Curr Treat Options Pediatr*. 2023;9(2):45–58.
31. Yeganegi M, Bahrami R, Azizi S, Marzbanrad Z, Hajizadeh N, Mirjalili SR, et al. Cesarean section and respiratory system disorders in newborns. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2024;23(100336):100336.
32. Pinto Coelho GD, Arial Ayres LF, Barreto Sezilio D, Henriques BD, Cardoso Prado MRM, Mendes Dos Passos C. Acquisition of microbiota according to the type of birth: an integrative review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3446.
33. Słabuszewska-Józwiak A, Szymański JK, Ciebiera M, Sarecka-Hujar B, Jakiel G. Pediatrics consequences of caesarean section-A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):8031.
34. Gao Y, Nanan R, Macia L, Tan J, Sominsky L, Quinn TP, et al. The maternal gut microbiome during pregnancy and offspring allergy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2021;148(3):669–78.

35. Van Beveren GJ, Said H, van Houten MA, Bogaert D. The respiratory microbiome in childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2023;152(6):1352–67.
36. Valverde-Molina J, García-Marcos L. Microbiome and asthma: Microbial dysbiosis and the origins, phenotypes, persistence, and severity of asthma. *Nutrients.* 2023;15(3):486
37. Tresierra M, Horna L, Hurtado D. Cesárea electiva como factor de riesgo de asma infantil. *Rev méd Trujillo.* 2017; 12(3):111-116
38. Vigo M. Cesárea como factor de riesgo para asma bronquial en niños. Tesis pregrado. Facultad de Medicina Humana. Universidad Privada Antenor Orrego, 2018.
39. Echevarria M. Lactancia materna exclusiva como factor protector para asma en niños del Hospital Belén de Trujillo. Tesis pregrado. Facultad de Medicina Humana. Universidad Privada Antenor Orrego, 2023.
40. Luna L. Factores asociados a Asma en niños del Hospital Belen de Trujillo 2015 – 2019. Tesis pregrado. Facultad de Medicina Humana. Universidad Privada Antenor Orrego, 2023.
41. Boker F, Alzahrani A, Alsaeed A, Alzhrani M, Albar R. Cesarean Section and Development of Childhood Bronchial Asthma: Is There A Risk?. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019; 7(3):347-351.
42. Yassen A, Asadi J, Khalaf S. The role of Caesarean section in childhood asthma. *Malays Fam Physician.* 2019; 14(3):10-17.
43. Barrón A, Gonzáles T, Pérez J, Cruz R, Río R, Pérez M, et al. Asociación entre cesárea y la frecuencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica. *Rev. méd. (Col. Méd. Cir. Guatem.).* 2022;161(4):358-363
44. Pennington A, Strickland M, Klein M, Drews C, Hansen C, Darrow L. Caesarean delivery, childhood asthma, and effect modification by sex: An observational study and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2018;32(6):495-503.
45. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017.
46. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4th ed. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las

Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.

47. Chowdhury NU, Guntur VP, Newcomb DC, Wechsler ME. Sex and gender in asthma. *Eur Respir Rev.* 2021;30(162):210067.
48. Alfonso J, Pérez S, Bou R, Amat A, Ruiz I, Mora A, Escolano S. Asthma prevalence and risk factors in school children: The RESPIR longitudinal study. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2020;48(3):223-231.
49. Candiotti YG. Factores de riesgo asociados al asma en niños de 5 a 11 años atendidos en el Servicio de Pediatría del Hospital de Vitarte en el periodo enero a septiembre de 2023 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2024.
50. Carter JH, Woolcott CG, Liu L, Kuhle S. Birth weight for gestational age and the risk of asthma in childhood and adolescence: a retrospective cohort study. *Arch Dis Child.* 2020;104(2):179-183.





**ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: “Cesárea como factor asociado al asma bronquial en  
pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio  
Delgado durante el 2024”**

**Historia clínica:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2024

<b>Asma bronquial</b>	Si ( ) No ( )
<b>Cesárea</b>	Si ( ) No ( )
<b>Tipo de cesárea</b>	Programada ( ) Emergencia ( )
<b>Edad</b>	_____ años
<b>Sexo</b>	Masculino ( ) Femenino ( )
<b>Antecedente familiar de asma</b>	Si ( ) No ( )
<b>Peso al nacer</b>	_____ gramos
<b>Tipo de alimentación</b>	Lactancia materna exclusiva ( ) Lactancia materna artificial ( ) Lactancia materna mixta ( )
<b>Edad gestacional</b>	_____ semanas

## ANEXO 2: APROBACIÓN DE PROYECTO POR EL HRHD

  
 Gobierno Regional de Arequipa  
 Arequipa

  
 Hospital Regional "Honorio Delgado"  
 Arequipa

**"PAÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"**

Arequipa, 26 de febrero del 2025

**OFICIO N° 187-2025-GRA/GRS/DIR HRHD/DG-CPM**

Señora  
**DIANEL ALEJANDRA COLLANTES ESCOBAR Y  
 JAVIER HERBERT GUTIERREZ MONALES**  
 Estudiantes de Medicina Humana del UCSM  
**PRESENTE.-**

**ASUNTO : Autorización Proyecto de Investigación**  
**REFERENCIA: Expediente N° 4880624**  
**OFICIO N° 104-2025-GRA/GRS/GR-HRHD/CG-DP**

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y hacer de su conocimiento que visto su solicitud, con la opinión favorable de los Departamentos de Pediatría en coordinación con el Dr. Walter Ramirez Luna-Representante del Depto. de Pediatría al Comité de Ética en Investigación del HRHD y del Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional Honorio Delgado, esta Dirección autoriza la aplicación del instrumento de la investigación, como se indica a continuación:

N°	TÍTULO DEL PROYECTO	AUTOR (Investigador principal)	DIRECCIONES A SEGUIR	DEPARTAMENTO REVISOR/OPINIONADO	FECHA DE APROBACIÓN	DIRECCIONES	FACTIBILIDAD
50	"EVALUACIÓN DEL FACTOR ASOCIADO AL ASMA BRONQUIAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 10 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2024"	DIANEL ALEJANDRA COLLANTES ESCOBAR y JAVIER HERBERT GUTIERREZ MONALES	TÍTULO DE MEDICO CIRUJANO	OPHO DE PEDIATRIA	18-02-25	UCSM	MEDICINA

Asimismo debe cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas en el Hospital.

Además al término de su proyecto deben entregar al Hospital dos ejemplares del informe final del trabajo de investigación (físico y virtual al correo: [investigacionhrhd@gmail.com](mailto:investigacionhrhd@gmail.com)), uno a la Oficina de Capacitación, Docencia e Investigación y otro al Departamento de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado.

En otro particular, queda de usted:

  
**DIANEL ALEJANDRA COLLANTES ESCOBAR**  
 Exp: 4880624  
 Doc: 7987188

Atentamente,

  
**CELINA NEMES**  
 Directora General  
 C.M. 21822 - FOM. 0034

### ANEXO 3: DICTAMEN DEL PROYECTO POR COMITÉ DE ETICA

#### COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



#### DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 10 de marzo de 2025

Investigadora Gianel Alejandra Collantes Escobar

Presente. –

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

**TÍTULO:** "CESÁREA COMO FACTOR ASOCIADO AL ASMA BRONQUIAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2024".

Investigadora: Gianel Alejandra Collantes Escobar

**TIPO Y DISEÑO:** Observacional, analítica, relacional.

**OBJETIVO:** La investigación tiene como objetivo: Analizar si la cesárea es un factor asociado al desarrollo de asma bronquial en pacientes pediátricos de 5 a 14 años del Hospital Regional Honorio Delgado durante el 2024.

**PROCEDIMIENTOS:** Revisión documental.



**COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM**



**DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

**SUJETOS DE ESTUDIO:**

Historias clínicas de pacientes pediátricos que acudieron al consultorio de pediatría en el año 2024.

**RIESGO DEL ESTUDIO:**

Mínimo.

**OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:**

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

**DICTAMEN:**

**DICTAMEN FAVORABLE**  
**089 - 2025**



Agueda Muñoz Del Carpio Toia  
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: [comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com](mailto:comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com)





**ANEXO 4: BASE DE DATOS**

Participante	Asma	Cesarea	Tipo de cesarea	Edad	Sexo	Antecedente	Peso al nacer	Lactancia	Edad gest.
1	NO	NO		8	MASCULINO	NO	3288	MIXTA	37
2	NO	NO		5	MASCULINO	NO	2773	ARTIFICIAL	37
3	NO	NO		6	FEMENINO	NO	2780	MIXTA	37
4	NO	SI	ELECTIVA	7	MASCULINO	SI	3312	ARTIFICIAL	37
5	NO	NO		5	FEMENINO	NO	2415	MIXTA	37
6	NO	NO		6	FEMENINO	SI	3307	EXCLUSIVA	37
7	NO	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	NO	3286	MIXTA	37
8	NO	NO		5	FEMENINO	SI	2714	ARTIFICIAL	37
9	NO	SI	EMERGENCIA	6	FEMENINO	NO	2578	MIXTA	36
10	NO	NO		6	MASCULINO	NO	3217	EXCLUSIVA	37
11	NO	NO		8	FEMENINO	SI	2723	MIXTA	37
12	NO	NO		6	MASCULINO	NO	2369	MIXTA	37
13	NO	NO		12	MASCULINO	NO	3321	EXCLUSIVA	37
14	NO	SI	ELECTIVA	13	FEMENINO	SI	2644	ARTIFICIAL	37
15	NO	NO		13	FEMENINO	NO	2831	MIXTA	37
16	NO	NO		7	MASCULINO	NO	2102	MIXTA	36
17	NO	NO		7	MASCULINO	SI	2644	EXCLUSIVA	37
18	NO	NO		5	FEMENINO	NO	2660	EXCLUSIVA	37
19	NO	SI	EMERGENCIA	6	FEMENINO	NO	2958	ARTIFICIAL	37
20	NO	NO		10	MASCULINO	SI	2639	MIXTA	37
21	NO	NO		5	FEMENINO	NO	2796	MIXTA	37
22	NO	NO		6	MASCULINO	NO	2698	EXCLUSIVA	37
23	NO	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2245	MIXTA	36
24	NO	NO		9	MASCULINO	NO	3243	ARTIFICIAL	37
25	NO	NO		11	FEMENINO	NO	2638	MIXTA	37
26	NO	NO		6	MASCULINO	SI	2063	EXCLUSIVA	34
27	NO	NO		5	FEMENINO	NO	2668	EXCLUSIVA	37
28	NO	SI	EMERGENCIA	6	FEMENINO	NO	2576	MIXTA	37
29	NO	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2698	ARTIFICIAL	37
30	NO	SI	EMERGENCIA	12	FEMENINO	SI	2354	MIXTA	36

31	NO	NO		10	FEMENINO	SI	3013	MIXTA	37
32	NO	NO		5	MASCULINO	NO	2959	EXCLUSIVA	37
33	NO	SI	ELECTIVA	6	FEMENINO	SI	2947	MIXTA	37
34	NO	NO		14	MASCULINO	NO	2951	ARTIFICIAL	37
35	NO	NO		8	MASCULINO	NO	2608	MIXTA	37
36	NO	NO		6	FEMENINO	SI	2147	EXCLUSIVA	35
37	NO	NO		9	MASCULINO	SI	2654	MIXTA	37
38	NO	SI	EMERGENCIA	5	FEMENINO	NO	2600	MIXTA	37
39	NO	NO		6	FEMENINO	NO	2617	EXCLUSIVA	37
40	NO	NO		6	MASCULINO	SI	2478	MIXTA	37
41	NO	NO		11	FEMENINO	NO	3283	ARTIFICIAL	37
42	NO	SI	EMERGENCIA	14	FEMENINO	SI	2256	MIXTA	35
43	NO	NO		5	MASCULINO	NO	2945	EXCLUSIVA	37
44	NO	NO		6	FEMENINO	SI	2925	MIXTA	37
45	NO	SI	ELECTIVA	7	FEMENINO	NO	3018	MIXTA	37
46	NO	NO		10	MASCULINO	SI	2852	ARTIFICIAL	37
47	NO	SI	ELECTIVA	8	MASCULINO	NO	2599	EXCLUSIVA	37

Participante	Asma	Cesárea	Tipo de cesárea	Edad	Sexo	Antecedente	Peso al nacer	Lactancia	Edad gest.
1	SI	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2988	ARTIFICIAL	37
2	SI	SI	EMERGENCIA	5	FEMENINO	SI	2378	MIXTA	36
3	SI	SI	EMERGENCIA	5	FEMENINO	SI	3078	EXCLUSIVA	39
4	SI	NO		14	MASCULINO	SI	2102	MIXTA	34
5	SI	SI	ELECTIVA	9	MASCULINO	NO	2459	MIXTA	36
6	SI	NO		11	FEMENINO	SI	2566	ARTIFICIAL	37
7	SI	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2590	MIXTA	37
8	SI	NO		5	MASCULINO	SI	2474	MIXTA	35
9	SI	NO		9	FEMENINO	NO	3046	MIXTA	37
10	SI	SI	ELECTIVA	13	MASCULINO	SI	2566	MIXTA	36
11	SI	NO		10	FEMENINO	NO	2779	EXCLUSIVA	38
12	SI	SI	EMERGENCIA	6	FEMENINO	SI	2205	MIXTA	34
13	SI	NO		5	MASCULINO	NO	2364	MIXTA	36
14	SI	SI	EMERGENCIA	6	FEMENINO	SI	1965	MIXTA	33
15	SI	NO		7	MASCULINO	NO	2990	ARTIFICIAL	38
16	SI	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2426	MIXTA	35
17	SI	NO		9	FEMENINO	NO	2273	MIXTA	35
18	SI	NO		6	MASCULINO	SI	2549	ARTIFICIAL	39
19	SI	NO		12	FEMENINO	NO	2367	EXCLUSIVA	34
20	SI	SI	EMERGENCIA	7	FEMENINO	SI	2525	MIXTA	36
21	SI	NO		6	MASCULINO	SI	2778	MIXTA	39
22	SI	NO		8	MASCULINO	SI	2121	ARTIFICIAL	34
23	SI	SI	ELECTIVA	6	FEMENINO	NO	3077	MIXTA	37
24	SI	SI	EMERGENCIA	5	FEMENINO	SI	2388	MIXTA	36
25	SI	SI	ELECTIVA	13	FEMENINO	NO	2911	EXCLUSIVA	38
26	SI	NO		11	MASCULINO	SI	2431	MIXTA	35
27	SI	NO		6	MASCULINO	SI	2361	MIXTA	35
28	SI	NO		7	MASCULINO	NO	1996	EXCLUSIVA	33
29	SI	NO		5	FEMENINO	SI	2523	MIXTA	39
30	SI	SI	EMERGENCIA	5	MASCULINO	SI	2398	MIXTA	36
31	SI	SI	EMERGENCIA	10	FEMENINO	SI	2059	EXCLUSIVA	34
32	SI	SI	ELECTIVA	6	FEMENINO	SI	2168	MIXTA	35
33	SI	NO		7	MASCULINO	NO	2620	MIXTA	38
34	SI	SI	ELECTIVA	5	MASCULINO	SI	2265	ARTIFICIAL	36
35	SI	NO		6	MASCULINO	NO	2788	MIXTA	38
36	SI	NO		8	FEMENINO	SI	2990	EXCLUSIVA	37
37	SI	SI	ELECTIVA	6	MASCULINO	SI	2214	MIXTA	35
38	SI	NO		6	FEMENINO	SI	2645	ARTIFICIAL	37
39	SI	SI	EMERGENCIA	5	MASCULINO	SI	2157	MIXTA	35
40	SI	NO		6	MASCULINO	NO	3103	EXCLUSIVA	38
41	SI	SI	ELECTIVA	10	FEMENINO	SI	2596	MIXTA	36
42	SI	NO		7	MASCULINO	SI	3067	MIXTA	38
43	SI	NO		6	MASCULINO	NO	1974	ARTIFICIAL	33
44	SI	SI	ELECTIVA	5	MASCULINO	NO	2533	EXCLUSIVA	35
45	SI	NO		12	FEMENINO	SI	3060	MIXTA	37
46	SI	SI	EMERGENCIA	5	FEMENINO	SI	2508	ARTIFICIAL	34
47	SI	NO		6	MASCULINO	SI	2147	EXCLUSIVA	36