



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Factores de riesgo asociados a hospitalización en
pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto
Nacional de Salud del Niño de Breña durante el
periodo 2021-2022**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Pediatría

AUTOR

Ana Lucía CARBAJAL RIVERA

ASESOR

Jordy Edwing HIDALGO GAMONAL

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Carbajal A. Factores de riesgo asociados a hospitalización en pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Ana Lucía Carbajal Rivera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71249426
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-0096-0261
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jordy Edwing Hidalgo Gamonal
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40006580
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-8425-6625
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	María Elena Revilla Velásquez de Mendoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07788096
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Justa Danitza Fernández Oliva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07708790
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	
Tipo de documento	
Número de documento de identidad	
Datos de investigación	

Línea de investigación	B.1.6.1 Factores de riesgo. Prevención y tratamiento: Asma bronquial
Grupo de investigación	MEDICINA CLÍNICA
Agencia de financiamiento	NO APLICA
Ubicación geográfica de la investigación	PAÍS: PERÚ DEPARTAMENTO: LIMA PROVINCIA: LIMA DISTRITO LIMA Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021-2022
URL de disciplinas OCDE	PEDIATRÍA https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.03



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
 Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
 Vicedecanato de Investigación y Posgrado



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: ANA LUCÍA CARBAJAL RIVERA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRISIS ASMÁTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DE BREÑA DURANTE EL PERIODO 2021-2022

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: PEDIATRIA

SEDE: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Lima...14...de ABRIL 2024

Doctor

JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de PEDIATRIA ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO



OBSERVADO



OBSERVACIONES:

NOTA:

15



Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELÁSQUEZ
 Presidente del Comité de Especialidad
 de Pediatría y Sus Especialidades
**COMITÉ DE LA
 ESPECIALIDAD DE
 PEDIATRIA**

C.c. UPG
 Comité de Especialidad
 Interesado



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo. JORDY EDWING HIDALGO GAMONAL en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 000391-2024-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CRISIS ASMÁTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DE BREÑA DURANTE EL PERIODO 2021-2022, presentado por el médico ANA LUCÍA CARBAJAL RIVERA para optar el título de segunda especialidad Profesional en PEDIATRÍA

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 18 % de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO


DR. JORDY E. HIDALGO GAMONAL
JEFE (E) DEL SERVICIO DE EMERGENCIA
C.M.P. N° 52590 - F.M.E. N° 41433

Firma del Asesor

DNI: 40006580

Nombres y apellidos del asesor: JORDY EDWING HIDALGO GAMONAL



ÍNDICE

LISTA DE CUADROS.....	iii
RESUMEN.....	iv
SUMMARY.....	v
.	
CAPÍTULO I.....	1
DATOS GENERALES.....	1
1.1 Título.....	1
1.2 Área de investigación.....	1
1.3 Autor responsable del Proyecto.....	1
1.4 Asesor.....	1
1.5 Institución.....	1
1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto.....	1
1.7 Duración.....	1
1.8 Clave del proyecto.....	1
CAPÍTULO II.....	2
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	2
2.1 Planteamiento del problema.....	2
2.1.1 Descripción del problema.....	2
2.1.2 Antecedentes del problema.....	4
2.1.3 Fundamentos.....	9
2.1.4 Formulación del problema (Pregunta)	21
2.2 Hipótesis.....	21
2.3 Objetivos de la investigación.....	22
2.3.1 Objetivo general.....	22
2.3.2 Objetivos específicos.....	22
2.4 Justificación e importancia del problema.....	22
2.4.1 Justificación legal.....	22
2.4.2 Justificación teórico-científico.....	22
2.4.3 Justificación práctica.....	23
CAPÍTULO III.....	24
METODOLOGÍA.....	24

3.1 Tipo de estudio.....	24
3.2 Diseño de investigación.....	24
3.3 Universo de pacientes que acuden a la institución.....	24
3.4 Población a estudiar.....	24
3.5 Muestra de estudio	24
3.6 Criterios de Inclusión y exclusión.....	25
3.6.1 Criterios de inclusión.....	25
3.6.2 Criterios de exclusión.....	25
3.7 Variables de estudio.....	25
3.7.1 Independiente.....	25
3.7.2 Dependiente.....	26
3.8 Operacionalización de variables.....	27
3.9 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	32
3.10 Procesamiento y análisis de datos.....	32
CAPÍTULO IV.....	34
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	34
4.1 Plan de acciones.....	34
4.2 Asignación de recursos.....	34
4.2.1 Recursos humanos.....	34
4.2.2 Recursos materiales.....	34
4.3 Presupuesto o costo del proyecto.....	35
4.4 Cronograma de actividades.....	36
CAPÍTULO V.....	37
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	37
CAPÍTULO VI.....	40
ANEXOS.....	40
6.1 Matriz de consistencia.....	40
6.2 Ficha de recolección de datos.....	44

LISTA DE CUADROS

- Tabla 1. Fenotipos clásicos de niños con sibilancias del estudio de Tucson, basados en su evolución a largo plazo
- Tabla 2. Índice Predictivo de Asma
- Tabla 3. Factores asociados a la aparición de asma
- Tabla 4. Factores desencadenantes de síntomas y agudizaciones de asma
- Tabla 5. Factores de riesgo para sufrir exacerbaciones asmáticas en los niños
- Tabla 6. Pulmonary Score para la valoración clínica de la crisis de asma en niños
- Tabla 7. Valoración global de la gravedad de la exacerbación de asma en niños integrando el Pulmonary Score y la saturación de oxígeno
- Tabla 8. Matriz de Operacionalización de variables
- Tabla 9. Presupuesto y costos del proyecto
- Tabla 10. Cronograma de actividades

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Patogenia del asma
- Figura 2. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma
- Figura 3. Manejo terapéutico de la crisis asmática en el niño

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a hospitalización en pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022

Material y Métodos: Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, analítico de corte transversal tipo casos y controles, en el que se determinarán factores de riesgo en niños con asma bronquial que requirieron hospitalización. La población incluye pacientes con el diagnóstico de crisis asmática y la muestra en el grupo de casos son aquellos que requirieron hospitalización y los controles aquellos que no lo requirieron. La información se obtendrá de las historias clínicas seleccionadas.

Resultados: Basado en las fuentes primarias se procederá al llenado de la ficha de recolección de datos, que utiliza variables de un cuestionario validado. Se empleará la estadística analítica, además tablas de frecuencia y tablas cruzadas para calcular la razón de productos cruzados (OR) e intervalo de confianza al 95%. Este proyecto nos dará la base para mejorar el enfoque y manejo en la emergencia.

Conclusiones: Lo que se espera según la evidencia es una frecuencia elevada de factores de riesgo modificables y no modificables en pacientes hospitalizados por crisis asmática, así como mayor asociación de aquellos factores relacionados a la medicación y condición médica previa en donde se realizar intervenciones de salud que permitan disminuir la carga de enfermedad.

Palabras claves: *crisis asmática, hospitalización, factores de riesgo, niños*

SUMMARY

Objective: Determine the risk factors associated with hospitalization in pediatric patients with asthma attacks at the National Children's Health Institute of Breña during the period 2021-2022.

Material and Methods: An observational, retrospective, analytical cross-sectional case-control study will be carried out, in which risk factors will be determined in children with bronchial asthma who required hospitalization. The population includes patients with a diagnosis of asthma attack and the sample in the case group are those who required hospitalization and the controls are those who did not require it. The information will be obtained from selected medical records.

Results: Based on the primary sources, the data collection form will be filled out, which uses variables from a validated questionnaire. Analytical statistics will be used, as well as frequency tables and cross tables to calculate the cross-product ratio (OR) and 95% confidence interval. This project will give us the basis to improve the approach and management in emergencies.

Conclusions: What is expected according to the evidence is a high frequency of modifiable and non-modifiable risk factors in patients hospitalized for an asthma attack, as well as a greater association of those factors related to medication and previous medical condition where health interventions will be performed. that allow reducing the burden of disease.

Keywords: *asthmatic exacerbation, hospitalization, risk factor, children*

I **CAPITULO I:**

DATOS GENERALES

1.1 *Título*

Factores de riesgo asociados a hospitalización en pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022

1.2 *Área de Investigación*

Servicio de neumología

1.3 *Autor responsable del proyecto*

Ana Lucía Carbajal Rivera

1.4 *Asesor*

Jordy Edwing Hidalgo Gamonal

1.5 *Institución*

Instituto Nacional de Salud del Niño - Breña

1.6 *Entidades con las que se coordinará el proyecto*

Departamento del Docencia del Instituto Nacional del niño-Breña

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

1.7 *Duración*

Aproximadamente 6 meses

1.8 *Clave del Proyecto*

Crisis asmática, hospitalización, factores de riesgo

II CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción del Problema

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, el asma se define como una patología crónica de las vías respiratorias, las cuales presentan estrechamiento a casusa de la inflamación y compresión de músculos adyacentes (1). A nivel mundial constituye un problema importante de salud y se considera como la enfermedad crónica no transmisible de mayor frecuencia en los niños; en los últimos años se evidencia la propensión al aumento de la prevalencia, dando lugar a que el asma sea considerada una enfermedad epidémica. Constituye además una gran causa de morbilidad, con un aproximado de 495 100 muertes por esta patología y 22,8 millones de años de vida ajustados según discapacidad en el 2017. Cada día se producen más de 1000 muertes por asma, comparable a la cantidad de muertes por malaria (2). La prevalencia es muy variable y fluctúa en varios países entre el 1 a 18%; según los últimos datos del estudio Carga Global de morbilidad (GDB 2019) se determinó que la carga global de asma en 204 países ha disminuido en un 24% desde 1990 al 2019, pero la prevalencia continúa aumentando en regiones con un desarrollo socioeconómico más bajo.

A nivel de Latinoamérica se calcula el promedio en un 17%, pero con variaciones entre diversos países que fluctúan desde el 5% en ciertas localidades de México hasta el 30% en el país de Costa Rica. La elevada prevalencia en ciertos países como en Costa Rica y Brasil se traduce en un aumento de la carga social y económica para el sistema de salud pública y la población (3,4). En nuestro país, durante el año 2017, se reportó un 16.7% de prevalencia de asma, y de ellos aproximadamente la mitad (52,5%) de los niños se hallan con un adecuado control de salud y el 27,1% nunca acudió al médico por problemas respiratorios, se encontró además una alta morbilidad relacionada con los síntomas de asma en los 12 meses anteriores entre la cohorte del estudio,

demostrando así la limitada disponibilidad de medicamentos y accesos a servicios médicos (5,6).

El asma bronquial conlleva a múltiples hospitalizaciones y origina innecesarios aumentos en los gastos de salubridad. A nivel mundial, esta patología se ubica dentro de las primeras causas de ingreso hospitalario, se sabe que aproximadamente el 50 % de los gastos totales en relación al manejo del asma están conformados por las visitas a emergencia y la hospitalización del paciente (6). Dentro de los factores asociados al incremento de hospitalización están incluidos el sexo, la raza, uso de beta agonistas en las 24 horas previas, severidad de la exacerbación, historia previa de exacerbación severa, uso previo de corticoides orales sistémicos (7). También se describen otros factores clínicos como el sobrepeso y la obesidad, rinitis alérgica, intolerancia al ejercicio, grado de instrucción parental, infección viral previa; factores epidemiológicos como el número de visitas previas a la emergencia, ausencia de medicación de control (6).

Esta situación no es ajena al Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña, de acuerdo al ASIS 2021, el estado asmático es la principal causa de hospitalización en la especialidad de Pediatría y como causa específica de morbimortalidad ocupa el primer lugar en pacientes hospitalizados de 5-9 años según diagnóstico específico no quirúrgico. Además, se encuentra dentro de los 10 principales motivos de atención en el servicio de emergencia en todos los grupos etarios, causando un aumento de los costos de salud por esta enfermedad (8). En el contexto de la reciente pandemia producida por el virus de SarsCov 2 (COVID -19) las exacerbaciones que conllevan a hospitalización incrementaron de manera progresiva.

Al considerar al asma como una patología crónica, considerada en las diversas estrategias de salud actuales, el conocer los factores asociados a hospitalización durante su exacerbación nos permitirá tener un mejor enfoque terapéutico y de ese modo lograr el propósito de su atención en salud, el cual es conseguir y sostener su control así como la prevención a futuro del riesgo, específicamente de las crisis o exacerbaciones, que se traduce en un riesgo vital y mayor carga en la población (9). En Perú, son pocos los estudios que abordan esta problemática, por lo que se formula la siguiente interrogante: ¿Qué factores de riesgo están asociados a hospitalización por

crisis asmática en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022?

2.1.2 Antecedentes del Problema

En el 2013, Rodríguez-Martínez et al, evaluaron predictores de hospitalización por asma en niños mediante una investigación de tipo cohorte y diseño prospectivo de en una población de niños de 1 a 18 años viviendo en la zona urbana de Bogotá, Colombia que fueron ingresados por clínica aguda de asma bronquial, durante una duración de 6 meses. Del total de 101 pacientes incluidos, 37 (36,6%) tenían al menos una hospitalización por asma bronquial en el siguiente año. Se evaluaron factores como la edad de los pacientes, tenencia de perros en los 12 meses anteriores, asma grave en los últimos 6 meses, rinitis alérgica materna, grado de instrucción de la madre, nivel de conocimiento relacionado al asma y el nivel de depresión materna, encontraron al tabaquismo materno (Intervalo de confianza del 95 %, 1,12–8,68; valor $P = 0,029$) como único predictor e independiente de las hospitalizaciones por exacerbaciones de esta patología durante el año siguiente al ingreso al estudio (10).

En 2015 Chung, H. S., Hathaway, D. K., Lew, D. B, realizan una revisión que incluye una gran cantidad de estudios que han examinado los factores de riesgo asociados con el reingreso hospitalario por asma pediátrica utilizando varios diseños de investigación, bajo las categorías de factores demográficos, ambientales, psicosociales y clínicos. Aunque los factores demográficos y clínicos han sido ampliamente investigados en el pasado, los impactos ambientales y psicosociales representan el potencial de intervenciones más específicas para mejorar los resultados relacionados a la readmisión pediátrica por asma. Sobre los factores demográficos: en relación a la edad los menores de 5 años y los adolescentes son los dos grupos más importantes de reingreso, en cuanto al sexo destaca el femenino, destaca la raza afroamericana e hispana. Sobre los factores ambientales: la exposición al humo de tabaco es un factor conocido así también la pobreza en el ambiente que reside y el contar con un seguro público. En relación a los factores psicosociales, el desconocimiento de la enfermedad por parte de los cuidadores, bajo nivel educativo,

hogar monoparental y los escasos recursos económicos. Finalmente, los factores relacionados a la clínica del asma que contribuyen a readmisión de la misma, incluyen la admisión previa por asma, antecedentes de admisión en la UCI, comorbilidades crónicas complejas, gravedad del asma, estadías hospitalarias prolongadas de al menos 5 días, uso de metilprednisolona, albuterol, cromolín y corticoides inhalados, así como falta de vacunación antigripal están relacionados (11).

En el 2017, Vistín Pazmiño, Judith. Evaluó diferentes factores de riesgo vinculados a la hospitalización en el Hospital Baca Ortiz, Quito, Ecuador, entre octubre de 2015 y octubre de 2016, mediante un estudio descriptivo analítico y transversal que incluyó pacientes pediátricos de ambos sexos y con diagnóstico confirmado de asma. Según los hallazgos, el grupo con mayor prevalencia de la enfermedad estuvo conformado por 84 pacientes, con edades entre 2 y 6 años. De los factores relacionados con el riesgo, las infecciones fueron la causa principal del 33,3% de las exacerbaciones de asma bronquial; sin embargo, el 84% de los niños que experimentaron una crisis de asma fueron tratados con un agonista adrenérgico β_2 selectivo, como el salbutamol (12).

En el 2019 García García, Nuvia. En preescolares y escolares que recibieron atención en una consulta externa, durante una estancia hospitalaria y en el servicio de urgencias de un hospital de Quito (Ecuador) en el transcurso de un año (de julio de 2017 a julio de 2018), descubrió las características que tenían una fuerte correlación con el asma. Mediante un diseño analítico de casos y controles, se distinguieron dos grupos de participantes: los casos fueron pacientes con asma y exacerbación aguda, mientras que los controles fueron pacientes con asma que no tuvieron una exacerbación aguda. En función del grupo de edad, se eligieron 300 pacientes con diagnóstico confirmado de asma, de los cuales 149 eran casos y 151 controles, con un 61,3% del sexo masculino y un 38,6% del segundo: En cuanto a las infecciones respiratorias de las vías bajas, destacaron el asma y la neumonía (OR=8,32, $p<0,05$); en cuanto a los antecedentes personales, la rinitis alérgica se relacionó con la exacerbación del asma (OR=1,75, $p<0,05$); además, los antecedentes familiares de asma en primera línea de consanguinidad (OR= 4,32, $p<0,005$). Los niños en edad

preescolar y escolar representaban el 26,7% y el 73,3% de la población, respectivamente, cuando se trataba de infecciones respiratorias de las vías respiratorias superiores. (13).

En 2019 Arias Lujan, Bruno. Se trata de un estudio de casos y controles con un diseño analítico, observacional y prospectivo tipo cohorte. De los 152 padres cuyos hijos tenían edades comprendidas entre los 5 y los 14 años, 76 ingresaron en el hospital debido a un agravamiento del asma, mientras que los 76 restantes no fueron hospitalizados por el mismo motivo. El nivel de comprensión del asma bronquial por parte de los padres se evaluó entre mayo y octubre de 2019. Con una OR de 2,36, un intervalo de confianza de 1,23 - 4,52 y un valor P de 0,009, se demostró que los pacientes de entre 5 y 14 años con escasos conocimientos tenían más probabilidades de ser hospitalizados por crisis asmáticas. (14).

En el 2021 Larenas-Linnemann D et al. Descubrió que la frecuencia de las exacerbaciones asmáticas en el grupo de personas con asma persistente de leve a grave está correlacionada con la disminución a largo plazo de la capacidad pulmonar mediante el uso de las recomendaciones de gestión integrada del asma (GIA). Ciertas características permiten identificar qué paciente tiene más probabilidades de sufrir una exacerbación asmática. Se dividen en variables que pueden modificarse y variables que no. El factor que más influye en el riesgo futuro es haber tenido una exacerbación en el último año; por este motivo, se recomienda encarecidamente mantener la terapia de control durante un máximo de un año tras una crisis. El uso inadecuado de la medicación de control, la comorbilidad alérgica, el nivel socioeconómico bajo, la deficiencia de vitamina D, la exposición al humo del tabaco, la obesidad, la edad más temprana (edad preescolar) y los padres con bajo nivel educativo son factores de riesgo de sufrir una exacerbación asmática, además del asma no controlada (15).

En el 2021 Recabarren-Lozada, Arturo; Quispe-Turpo, Ronald; Esquía-Moroco, Grimaneza, a través de un estudio observacional, diseño prospectivo, tipo casos y controles investigaron sobre factores de riesgo clínicos, laboratoriales y epidemiológicos relacionados a ingreso hospitalario, se compararon 84 niños en

hospitalización con 110 niños ingresados al programa de asma bronquial (control): Los pacientes de 6-12 años (51,2 %) tuvieron mayor frecuencia de hospitalización, siendo la mayoría de sexo masculino (56 %). En relación a los factores de tipo clínico asociados fueron el tener clínica respiratoria previa ($p < 0,01$), antecedente médico de rinitis alérgica ($OR=3,80$; $p < 0,01$) e historia de intolerancia al ejercicio físico ($OR=4,89$; $p < 0,01$). Entre los factores de tipo laboratorial, se halló el valor de Inmunoglobulina E elevada para la edad ($OR=2,70$, $p=0,037$). Aquellos factores epidemiológicos asociados a exacerbación asmática constituyen el antecedente de tener padres asmáticos ($OR=1,59$; $p=0,008$), infección viral respiratoria anterior ($OR=27,61$; $p < 0,01$), exposición a caspa de animales ($OR=2,52$; $p=0,006$), exposición intradomiciliaria al humo del cigarro ($OR=5,94$; $p=0,003$), aumento de atenciones en Emergencia por exacerbación ($OR=29,73$; $p < 0,01$), no utilizar corticoides inhalados para el control de la enfermedad ($OR=140,25$; $p < 0,01$), sobreuso de medicación de rescate B2 agonistas ($OR=57,14$; $p < 0,01$) y finalmente, uso incorrecto de la técnica usando el inhalador ($OR=11,71$; $p < 0,01$) (6).

En el 2022 Oquendo de la Cruz, Valdivia Álvarez y Cisneros Rodríguez, llevaron a cabo un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal en una población de 600 niños (1 a 18 años), admitidos en la Emergencia del Hospital de niños “Juan Manuel Márquez”, durante los meses enero-diciembre del año 2018 para asociar la frecuencia de factores de riesgo que dependen del paciente y del medio ambiente en relación a la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos. Los varones constituían el mayor porcentaje de asistentes (53%), al igual que los jóvenes de edades comprendidas entre los 5 y los 9 años (46,3%). Las infecciones víricas (51,3%), las fluctuaciones de temperatura (58,2%) y la falta de adherencia a la medicación (45,5%) fueron los factores de riesgo más frecuentes. Además, el 62,2% y el 60% de los casos, respectivamente, tenían antecedentes familiares de atopia y asma. La posibilidad de reducir la gravedad de la crisis de urgencias está implícita en la presencia de factores de riesgo controlables (16).

En 2022 Yavuz, S.T; Koc, O; Gulec, M, realizan un estudio que indica que el conocimiento de los factores de riesgo de exacerbación del asma bronquial puede

reducir la morbimortalidad de esta patología. Este estudio inscribió a niños que fueron admitidos en un departamento de asma y alergias pediátricas ambulatorias terciarias y fueron diagnosticados con asma. Los pacientes y sus cuidadores se sometieron a un cuestionario que obtuvo información sobre las características y parámetros demográficos para determinar las exposiciones ambientales junto con el historial de enfermedades previas. También se realizaron exámenes de laboratorio, incluido hemograma completo con diferencial, niveles de IgE total, pruebas cutáneas y pruebas de función pulmonar. Se incluyeron un total de 431 niños (288 varones, 66,8 %) con una mediana de edad (rango intercuartílico) de 8,1 (6,3-11,2) años, de los cuales 265 (61,5 %) presentaban aerosensibilización. El asma estaba controlada, parcialmente controlada y no controlada en 154 (35,7 %), 53 (12,3 %) y 143 (33,2 %) pacientes, respectivamente. Un total de 81 pacientes (18,8%) experimentaron una exacerbación del asma. El análisis de regresión logística multivariable reveló que un antecedente de exacerbación del asma en el último año (odds ratio [intervalo de confianza]) (20,73 [9,95-43,20]; $p < 0,001$), una duración más corta del asma (<2,5 años) (2,58 [1,44-4,61]; $p = 0,001$), y la falta de terapia de control regular (4,12 [1,54-10,98]; $p = 0,005$) se asociaron con la exacerbación actual del asma (17).

En el 2003 Bavbek S et al. Detallan que la detección de factores asociados a hospitalizaciones por ataques de asma debe tener un gran valor en el desarrollo de estrategias de intervención. Investigan los factores asociados con los ingresos hospitalarios mediante la comparación de los pacientes hospitalizados con los pacientes asmáticos de control de la comunidad. Se incluyeron 81 pacientes hospitalizados con asma (69 mujeres y 12 hombres) y 300 pacientes con asma de control comunitario (227 mujeres y 73 hombres) en este estudio transversal. Todos los pacientes compilaron un cuestionario que incluía datos demográficos y clínicos detallados. Los factores de riesgo significativos para hospitalización por ataques agudos de asma fueron asma grave previa (OR, 12,26; intervalo de confianza [IC] del 95 %, 5,17-29,0), intolerancia a los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (OR, 3,63; IC 95%, 1,70-7,74), rinosinusitis crónica (OR, 2,24; IC 95%, 1,16-4,33), menor nivel educativo (OR, 2,24; IC 95%, 1,33-4,18) y menor índice de atopia (OR, 1,99; IC 95%, 1,13-3,50). En conclusión, los factores asociados a las hospitalizaciones fueron la edad avanzada, la duración prolongada del asma, la presencia de asma grave,

la intolerancia a los antiinflamatorios no esteroideos, la sinusitis y el bajo nivel educativo. Se necesitan más estrategias de intervención para abordar estos factores y prevenir las hospitalizaciones por ataques de asma (18).

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco Teórico

Definición

El asma bronquial se refiere a un síndrome clínico que implica diversos fenotipos con etiología diferentes pero que comparten características clínicas similares. En general, se entiende como una enfermedad que causa inflamación crónica de las vías respiratorias, donde actúan diversas células y mediadores inflamatorios, agravada además por factores genéticos. Se manifiesta como hiperrespuesta bronquial y obstrucción variable del flujo aéreo que puede revertirse parcial o totalmente de forma espontánea o mediante medicación. El objetivo de su abordaje es lograr y mantener el control de la enfermedad y la prevención de riesgos futuros, especialmente las crisis o exacerbaciones, que ponen en peligro la vida del niño y generan carga social. Al considerarse una enfermedad crónica, se incluye en las distintas estrategias sanitarias (19).

Epidemiología

El estudio Global Burden of Disease del 2015 afirma que se ha producido un aumento del 12,6% en la prevalencia del asma bronquial a nivel mundial. Por el contrario, entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad específica por edad se redujo a aproximadamente el 59% (20). Este aumento de la prevalencia, más pronunciado en las mujeres, puede atribuirse a un aumento del asma de tipo alérgico, mientras que el de tipo no alérgico se estabiliza (21).

Según una encuesta, el 10,6% de los adolescentes de Navarra (España) padecen asma. En otra investigación realizada en Navarra, pero en una zona rural, la incidencia de asma bronquial en adolescentes fue del 13,4%; esta prevalencia fue mayor en las niñas (13,7% frente a 10,9% en niños) y los síntomas asociados incluían sibilancias, tos seca y rinitis (22).

El asma bronquial es una de las enfermedades crónicas más comunes que afectan a lactantes y niños. El Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) señala que la prevalencia del asma en España es del 10%, similar a Europa. Es más frecuente entre los niños de 6-7 años y en la costa. Debido a la complejidad de esta enfermedad y a la continua controversia sobre su diagnóstico, normas diagnósticas y clasificación a lo largo de los tres primeros años de vida, es difícil determinar su prevalencia en esta franja de edad. La imposibilidad de evaluar rutinariamente la función pulmonar y la prevalencia de síntomas comunes (como tos, sibilancias y falta de aire) en niños menores de tres años que no padecen enfermedad pulmonar son las causas. (19).

Fisiopatogenia del asma

Además de una variedad de células y mediadores inflamatorios, en su desarrollo también interviene la disfunción del músculo liso de las vías respiratorias en diversos grados. En la actualidad, esta descripción se ha convertido en un trastorno más complicado, en el que interviene una red de procesos inflamatorios interconectados que conducen a la inflamación de las vías respiratorias. Estos mecanismos, conocidos como endotipos, son responsables de la inflamación, y sus manifestaciones clínicas varían (fenotipos). Algunos ven esta enfermedad como un diagnóstico que engloba muchas enfermedades que dan lugar a una inflamación persistente de las vías respiratorias, que varía en gravedad y duración (15).

El asma es una enfermedad con predisposición genética. Se caracteriza por una reacción excesiva a estímulos tanto internos como externos (hiperreactividad de las vías respiratorias), que provoca uno o varios de los síntomas respiratorios primarios (opresión torácica, tos, sibilancias y disnea), la mayoría de los cuales aparecen por la

noche. En consecuencia, la fisiopatología del asma consta de tres características esenciales:

- 1) Inflamación de las vías aéreas
- 2) Remodelación de las vías aéreas
- 3) Hiperrespuesta de las vías aéreas

Esto conduce a la inducción de la obstrucción de las vías respiratorias, que varía con el tiempo y puede revertirse parcialmente con tratamiento broncodilatador y corticosteroides inhalados (CSI). En todas las formas de asma, salvo en el tipo paucigranulocítico, cuando se produce un fallo de las células del músculo liso bronquial, la inflamación de las vías respiratorias es un mecanismo primario (15).

Figura 1. Patogenia del asma

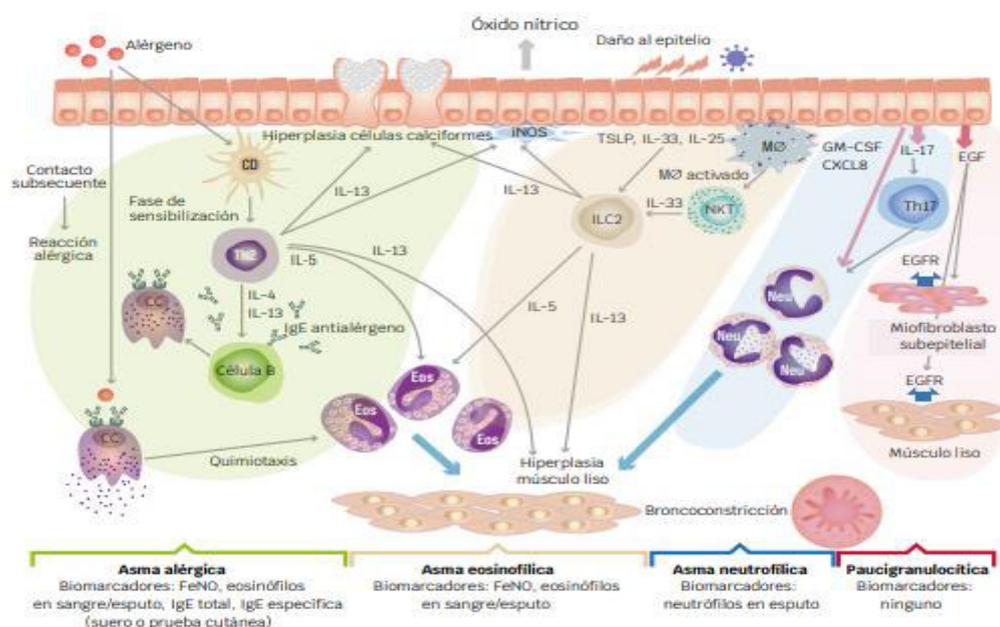


Figura 2. Los cuatro diferentes endotipos del asma. Los endotipos de inflamación T2 se identifican con fondos verde y amarillo y corresponden al asma alérgica y al asma eosinofílica no alérgica, respectivamente. Las variantes no-T2 se identifican con fondos azul y rosa y se refieren al asma neutrofílica y al asma con poca inflamación. En la última, el mecanismo se encuentra relacionado con moléculas que estimulan el crecimiento y la activación de miofibroblastos y células de músculo liso. iNOS = sintasa de óxido nítrico inducible, TSLP = linfopoyetina estromal tímica, GM-CSF = factor estimulante de las colonias de granulocitos macrófagos, CD = célula dendrítica, CC = célula cebada, CXCL8 = C-X-C motivo del ligando 8 de quimiocina, EGF = factor de crecimiento epidérmico, EGFR = receptor para EGF, Eos = eosinófilo, FeNO = fracción exhalada de óxido nítrico, IL = interleucina, Neu = neutrófilo, MΦ = macrófago, NKT = célula T asesina natural. Adaptación de referencia 10.

Fuente. Datos tomados de MIA 2021

En el proceso de remodelación se han objetivado algunos cambios en la estructura como el aumento de grosor de la membrana basal, alteración en la unidad trófica epitelio-mesénquima, presencia de angiogénesis, hipertrofia en el músculo liso, proliferación neuronal, hiperplasia a nivel de las glándulas mucosas y fibrosis en estadios avanzados (15).

Numerosos estudios prospectivos (cohortes con seguimiento desde el nacimiento) han tratado de descubrir diversos fenotipos de asma en niños desde la primera descripción de Tucson de los fenotipos de asma en lactantes (Tabla 1). Se han probado algunos modelos para estimar el riesgo futuro de asma basándose en esta información. El Índice Predictivo del Asma es el más conocido (Tabla 2).

Tabla 1. Fenotipos clásicos de sibilancias en niños según el estudio de Tucson, basados en su evolución clínica a largo plazo:

1. Sibilancias precoces transitorias

- Comienzan antes del primer año y ceden hacia los 3 años.
- IgE y/o pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar disminuida al nacimiento, con valores bajos a los 16 años.
- Estudios de hiperrespuesta bronquial y variabilidad del flujo espiratorio máximo (PEF) negativos a los 11 años.
- Factores de riesgo: consumo de tabaco materno durante la gestación, sexo varón, prematuridad, convivencia con hermanos mayores y/o asistencia a guardería

2. Sibilancias persistentes (no atópicas)

- Comienzan generalmente antes del primer año y persisten a los 6 años.
- Afectan por igual a ambos sexos.
- IgE y pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar normal al nacimiento y disminuida a los 6 y a los 11 años.
- Hiperreactividad bronquial que disminuye con la edad.
- Suelen desaparecer en la adolescencia.

3. Sibilancias de inicio tardío (atópicas)

- El primer episodio aparece después del año y predominan en varones.
- IgE elevada y/o pruebas cutáneas positivas, rasgos y antecedentes familiares atópicos.
- Función pulmonar normal al nacer con descenso hasta los 6 años y posterior estabilización por debajo de la normalidad.
- Existe hiperrespuesta bronquial.
- Suelen persistir en la adolescencia.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Tabla 2. Índice Predictivo de Asma

Condición previa

Lactantes con 3 o más episodios al año de sibilancias durante los primeros 3 años de vida que cumplen un criterio mayor o 2 criterios menores.

Criterios mayores

- Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres.
- Diagnóstico médico de eccema atópico (a los 2-3 años de edad).

Criterios menores

- Presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico (a los 2-3 años de edad).
- Sibilancias no asociadas a resfriados.
- Eosinofilia en sangre periférica igual o superior al 4 %.

Valores predictivos para el diagnóstico de asma en algún momento entre los 6-13 años de edad

- Valor predictivo positivo del 77 %.
- Valor predictivo negativo del 68 %.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Cuando un niño tiene menos de tres años, el diagnóstico de asma es incierto, lo que significa que la probabilidad aumentará si existe atopia. Cuando hay más de tres episodios de asma al año, o cuando ha habido ataques graves de tos, sibilancias o dificultad respiratoria, y cuando los síntomas responden adecuadamente a los corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento, o cuando los síntomas se deterioran tras su retirada, no debe descartarse al asma.

Factores de riesgo

Se deben diferenciar los factores asociados a la presencia del síndrome asmático de aquellos factores que son desencadenantes de exacerbación. Dentro de los primeros (tabla 3), existen los perinatales y los relacionados al huésped, mientras que los factores del ambiente son variables y pueden intervenir a diversas edades del niño. El segundo grupo (tabla 4), es importante conocerlo porque puede llevar a situaciones críticas y por ello se deben evitar (19). Por último, los datos apoyan la importancia de la contaminación ambiental como desencadenante de síntomas agudos y factor vinculado al desarrollo del asma (19).

Clínica

Su diagnóstico debe tenerse en cuenta cuando se presentan síntomas e indicadores clínicos de sospecha, como son las sibilancias, tos, disnea y opresión torácica. Son considerados síntomas guía; suelen ser muy variados en cuanto a duración y gravedad, presentándose principalmente durante la noche o en las primeras horas de la mañana, y están provocados por diversos factores (alérgenos, ejercicio, humo de tabaco, virus, etc.). Hay que tener en cuenta la atopia, las variaciones estacionales y los antecedentes familiares.

Tabla 3. Factores asociados con la aparición del asma bronquial

Factores de riesgo	Evidencia	Asociación	Tipo de estudio	Referencia
FACTORES DEL HUÉSPED				
Atopia	C	OR 3,5 (2,3-5,3)	b	Arbes 2007 ¹⁵
Menarquia temprana	C	OR 1,08 (1,04-1,12)	b	Minelli 2018 ¹⁴
Obesidad	B	RR 1,50 (1,22-1,83)	a	Egan 2013 ¹⁵
Hiperrespuesta bronquial	C	OR 4,2 (1,92-9,23)	b	Carey 1996 ¹⁶
Rinitis	C	OR 3,21 (2,21-4,71)	b	Guerra 2002 ¹⁷
	C	OR 4,16 (3,57-4,86)	b	Burgess 2007 ¹⁸
	C	RR 3,53 (2,11-5,91)	b	Shaaban 2008 ¹⁹
FACTORES PERINATALES				
Edad de la madre	C	OR 0,85 (0,79-0,92) 1,4	b	Gómez 2018 ²⁰
Preeclampsia	C	OR 4,01 (1,11-14,43)	b	Stokholm 2017 ²¹
Prematuridad	B	OR 2,81 (2,52-3,12) 2	a	Been 2014 ²²
	B	OR 1,37 (1,17-1,62) 3	a	Been 2014 ²²
	C	OR 4,30 (2,33-7,91)	b	Leps 2018 ²⁵
Cesárea	C	HR 1,52 (1,42-1,62)	b	Tollanes 2008 ²⁶
Ictericia neonatal	C	OR 1,64 (1,36-1,98)	b	Ku 2012 ²⁵
Lactancia	C	OR 0,88 (0,82-0,95) 4	b	Silvers 2012 ²⁸
	B	OR 0,70 (0,60-0,81) 4	a	Gdalevich 2001 ²⁷
Consumo de tabaco durante la gestación	C	OR 1,72 (1,11-2,67)	b	Strachan 1996 ²⁸
	A	OR 1,85 (1,35-2,53)	a	Burke 2012 ²⁹
	C	OR 2,70 (1,13-6,45)	b	Cunningham 1996 ³⁰
	C	OR 1,65 (1,18-2,31)	b	Neuman 2012 ³¹
Dieta de la madre	C	OR 0,49 (0,27-0,90) 2,4	b	Litonjua 2006 ³²
	A	OR 0,54 (0,33-0,88) 5,4	a	Wolks 2017 ³³
	C	OR 0,33 (0,11-0,98) 4	b	Devereux 2007 ³⁴
	A	OR 0,86 (0,78-0,95) 6,4	a	García-Marcos 2013 ³⁵
Dieta del lactante	A	RR 0,66 (0,47-0,94) 7,4	d	Hibbs 2018 ³⁵
Función pulmonar del neonato	C	OR 2,10 (1,12-3,93)	b	Håland 2006 ³⁷
FACTORES AMBIENTALES				
Aeroalérgenos	C	OR 0,49 (0,29-0,83) 8,4	b	Kerkhof 2009 ³⁸
	C	OR 0,68 (0,49-0,95) 9,4	b	Kerkhof 2009 ³⁸
Alérgenos laborales	C	RR 2,2 (1,3-4,0)	b	Kogevinas 2007 ³⁹
	C	OR 0,55 (0,43-0,70) 10,4	b	Hoppin 2008 ⁴⁰
Infecciones respiratorias	C	OR 0,52 (0,29-0,92) 11,4	b	Illi 2001 ⁴¹
Tabaco	C	RR 3,9 (1,7-8,5)	b	Gilliland 2006 ⁴²
	C	HR 1,43 (1,15-1,77)	b	Coogan 2015 ⁴³
	C	HR 1,21 (1,00-1,45) 12	b	Coogan 2015 ⁴³
Contaminación ambiental	A	OR 1,34 (1,17-1,54)	a	Orellano 2018 ⁴⁴
FÁRMACOS				
Paracetamol	C	OR 1,26 (1,02-1,58)	b	Sordillo 2015 ⁴⁵
Antiácidos	A	RR 1,45 (1,35-1,56)	a	Lai 2018 ⁴⁶
Antibióticos	B	OR 1,12 (0,88-1,42) 13	a	Marra 2006 ⁴⁷
	C	OR 0,6 (0,4-0,96) 4	b	Goksör 2013 ⁴⁸
	C	HR 1,23 (1,20-1,27) 14	b	Loewen 2018 ⁴⁹
	C	OR 1,75 (1,40-2,17) 15	b	Hoskin-Parr 2013 ⁵⁰
Terapia hormonal sustitutiva	C	HR (1,54 (1,13-2,09) 16	b	Romieu 2010 ⁵¹

HR: hazard ratio; OR: odds ratio. Tipo de estudio: a metanálisis-revisión sistemática, b estudio epidemiológico prospectivo, c estudio epidemiológico retrospectivo, d ensayo clínico.

Comentarios: 1 en sexo femenino, 2 muy prematuros, 3 moderadamente prematuros, 4 factor protector, 5 nivel de vitamina D al comienzo de la gestación, 6 dieta mediterránea, 7 suplemento de vitamina D, 8 exposición a perro, 9 exposición a gato, 10 vivir en granja, 11 infección viral no respiratoria, 12 tabaquismo pasivo, 13 no asociación, 14 exposición prenatal, 15 exposición postnatal, 16 sólo con estrógenos.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Tabla 4. Factores desencadenantes de síntomas y agudizaciones de asma

Factores ambientales	Atmosféricos	Polución	SO ₂ NO ₂ Ozono CO Partículas en suspensión
		Vegetales	Polen de gramíneas Polen de árboles Polen de malezas
	Domésticos	Ácaros del polvo	Epitelio de animales Cucaracha
	Hongos y virus	Alternaria alternata Cladosporium herbarum	Penicillium Aspergillus fumigatus
Rinovirus y otros virus respiratorios			
Factores sistémicos	Fármacos	Antibióticos	β-bloqueantes no selectivos sistémicos y tópicos
		Ácido acetilsalicílico	AINE
	Alimentos	Leche de vaca	Cereales
		Huevo	Pescados
		Frutos secos	Mariscos
		Alimentos con sulfitos	Frutos secos, vino, zumos de limón, lima y uva, patatas desecadas, vinagre, marisco, cerveza, etc.
		Panalérgenos vegetales como profilinas o proteína transportadora de lípidos (LTP)	
Otros	Veneno de himenópteros	Apis melífera (abeja)	
		Vespa spp, Polistes dominulus (avispa)	
Factores laborales	SUSTANCIAS DE MASA MOLECULAR BAJA	INDUSTRIA IMPLICADA	
	Fármacos	Industria farmacéutica	
	Anhidridos	Industria del plástico	
	Diisocianatos	Industrias de poliuretano, plástico, barnices y esmaltes	
	Maderas	Aserraderos, carpinterías, ebanisterías	
	Metales	Fundiciones, industrias de niquelados, plateados, curtidos de piel, limpieza de calderas	
	Otros	Industrias de cosméticos, peluquerías, revelado de fotografía, refrigeración, tintes	
	SUSTANCIAS DE MASA MOLECULAR ALTA	INDUSTRIA IMPLICADA	
	Sustancias de origen vegetal, polvo y harinas	Granjeros, trabajadores portuarios, molinos, panaderías, industria cervecera, procesamiento de soja, industria del cacao, del café, del té, industria textil	
	Alimentos	Industria alimentaria	
	Enzimas vegetales	Industria alimentaria, industria farmacéutica	
	Gomas vegetales	Industria alimentaria, imprentas, industria del látex, sanitarios	
	Hongos y esporas	Panaderías, granjas, agricultores	
Enzimas animales	Molinos, fabricación de carmín		

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Esto signos y síntomas son inespecíficos del asma, por ello fue necesario incorporar una prueba objetiva con valor diagnóstico, habitualmente pruebas que miden la función respiratoria. En el examen físico, lo más característico son la presencia de sibilancias en la auscultación. Otros hallazgos son la presencia de obstrucción nasal en la rinoscopia anterior y la dermatitis (caracterizada por el eczema). Sin embargo, con un examen físico sin alteraciones no se puede descartar el diagnóstico. Se iniciará el tratamiento si al inicio de la enfermedad presentase síntomas agudos. Las pruebas objetivas de diagnóstico se harán cuando se controlen los síntomas (19).

Control y clasificación de gravedad en el niño

La gravedad viene determinada por la frecuencia y la intensidad de los síntomas (principalmente asociados a la intolerancia al ejercicio y a los síntomas nocturnos), los valores de la función respiratoria y la necesidad de utilizar un broncodilatador de rescate. La gravedad en los niños pequeños que tienen problemas para someterse a un examen de la función pulmonar puede clasificarse específicamente en función de los síntomas. La variabilidad temporal de la enfermedad dificulta la categorización. Dado que la mayoría de los niños pequeños con asma sólo presentan síntomas después de una enfermedad vírica, los síntomas de asma en invierno serán de moderados a graves, mientras que los síntomas en verano serán inexistentes.

El riesgo futuro incluye la presencia de ciertos factores de riesgo para desarrollar exacerbación (tabla 5), limitación fija del flujo de aire (infratratamiento con glucocorticoides (GC) inhalados, prematuridad, exposición al humo de tabaco, FEV1 bajo, asma grave, hospitalizaciones previas) así como de presentar los efectos secundarios al tratamiento (19).

Tratamiento

Sus objetivos principales son reducir al mínimo la mortalidad, evitar las crisis y la obstrucción crónica del flujo aéreo, y lograr y mantener el control de la enfermedad lo antes posible. El mejor tratamiento farmacológico, junto con el control ambiental, la educación y las medidas de vigilancia, serán las piedras angulares del enfoque para lograrlo (23).

El tratamiento de mantenimiento puede reducirse gradualmente hasta alcanzar los requisitos terapéuticos mínimos para establecer un control aceptable después de tres meses de tratamiento continuo.

Tabla 5. Factores de riesgo relacionados a exacerbaciones asmáticas en niños

- Al menos una exacerbación grave en el año previo.
- Asistencia previa en UCI o necesidad de intubación.
- Uso excesivo de SABA.
- Síntomas persistentes y/o no controlados.
- Falta de adhesión al tratamiento*, técnica inhalatoria inadecuada.
- FEV₁ bajo. Prueba broncodilatadora positiva.
- Exposición a alérgenos en caso de alérgica/atopia.
- Exposición al humo del tabaco.
- Comorbilidades: obesidad, rinitis alérgica, alergia alimentaria.
- Problemas psicológicos o socioeconómicos importantes.
- Otros: eosinofilia en sangre o esputo; elevación de la FE_{no} en revisiones rutinarias.

*La relación del número de prescripciones de medicación de control administradas y el total del número de prescripciones de medicación de control prescritas es < 0,5.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Existen dos categorías de tratamiento farmacológico: de alivio o rescate y de control o mantenimiento. Los antagonistas de los receptores de leucotrienos (ARLT), los agonistas β_2 -adrenérgicos de acción prolongada (LABA), los anticuerpos monoclonales (omalizumab, mepolizumab), los corticosteroides sistémicos o inhalados (GCI) y otros medicamentos de mantenimiento deben utilizarse de forma constante durante un periodo prolongado. Los IgG, o glucocorticoides inhalados, son la primera línea de tratamiento. El uso regular de estos medicamentos ha demostrado ser eficaz en pacientes de más de tres años, como lo demuestran la mejoría en la inflamación bronquial, los parámetros funcionales y los síntomas clínicos. Además, los pacientes refieren una mejor calidad de vida y un menor riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones. Se observaron menos episodios recurrentes de sibilancias en el grupo de lactantes y preescolares que recibieron GCI diaria, lo que mejoró la respuesta en aquellos con factores de riesgo de asma persistente (Índice Predictivo de Asma IPA). Sin embargo, cuando las sibilancias víricas provocan sibilancias episódicas, la

respuesta es limitada; por lo tanto, se aconseja realizar un ensayo terapéutico y evaluar la respuesta adecuadamente (19).

Se administran fármacos de rescate según sea necesario para mejorar rápidamente la broncoconstricción; en este caso, como los agonistas b2-adrenérgicos de acción corta, a menudo conocidos como SABA, y anticolinérgicos de acción corta, como el bromuro de ipratropio. En los casos de exacerbación grave que no mejoran con el tratamiento de primera línea, pero no evitan la hospitalización, también se tiene en cuenta el sulfato de magnesio.

Figura 2. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma

		Tratamiento escalonado	Tratamiento de mantenimiento			
			≥ 4 años	< 4 años		
Grado de control	+	Evaluación de la adhesión y de la técnica inhalatoria	1	Sin medicación de control		MEDICACIÓN DE RESCATE
				Control ambiental	Considerar inmunoterapia	
	3	GCI dosis medias o GCI dosis baja + LABA o GCI dosis baja + ARLT	GCI dosis medias o GCI dosis bajas + ARLT			
	4	GCI dosis medias + LABA o GCI dosis media + ARLT	GCI dosis medias + ARLT			
	Control en el Hospital					
	-	Evaluar comorbilidades	5	GCI dosis altas + LABA Si no control añadir: ARLT, tiotropio, teoflina	GCI a dosis altas + ARLT Si no control considerar añadir: LABA**, macrólidos, tiotropio**, GC oral	
6			GCI dosis altas + LABA + omalizumab*, mepolizumab*, dupilumab*, alternativa: GC oral			

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Crisis asmática

Se describe como el incidente en el que el estado clínico basal de un paciente se deteriora hasta el punto de requerir un tratamiento especializado. Otros términos para referirse a ella son crisis asmática, exacerbación y ataque. La gravedad oscila entre moderada, cuando el paciente ni siquiera reconoce los síntomas, y grave, cuando la vida del paciente corre peligro.

La intensidad de la crisis determina el curso del tratamiento. Debe utilizarse la pulsioximetría para controlar la saturación de oxígeno. Debe medirse la gasometría arterial si el valor es inferior al 90-92%, haya o no necesidad de oxígeno. Esto indica la existencia de hipercapnia y una crisis crítica. Revertir los síntomas y la obstrucción del flujo aéreo, así como la hipoxemia, es el objetivo principal (19). La primera línea de tratamiento es con agonistas b2-adrenérgicos inhalados de acción corta (SABA), ya que son más eficaces y tienen menos efectos adversos. Los inhaladores presurizados con cámaras espaciadoras son preferibles para administrar medicamentos durante la atención aguda, ya que se considera que son tan eficaces como los nebulizadores. Se deben usar dos a cuatro pulsaciones en emergencias moderadas y pueden ser necesarias hasta diez pulsaciones en emergencias graves. (19).

Tabla 6. Pulmonary Score para la valoración clínica de exacerbación asmática en niños

Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio**	Actividad máxima

*Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9).

**Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado sibilancias con un 3.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

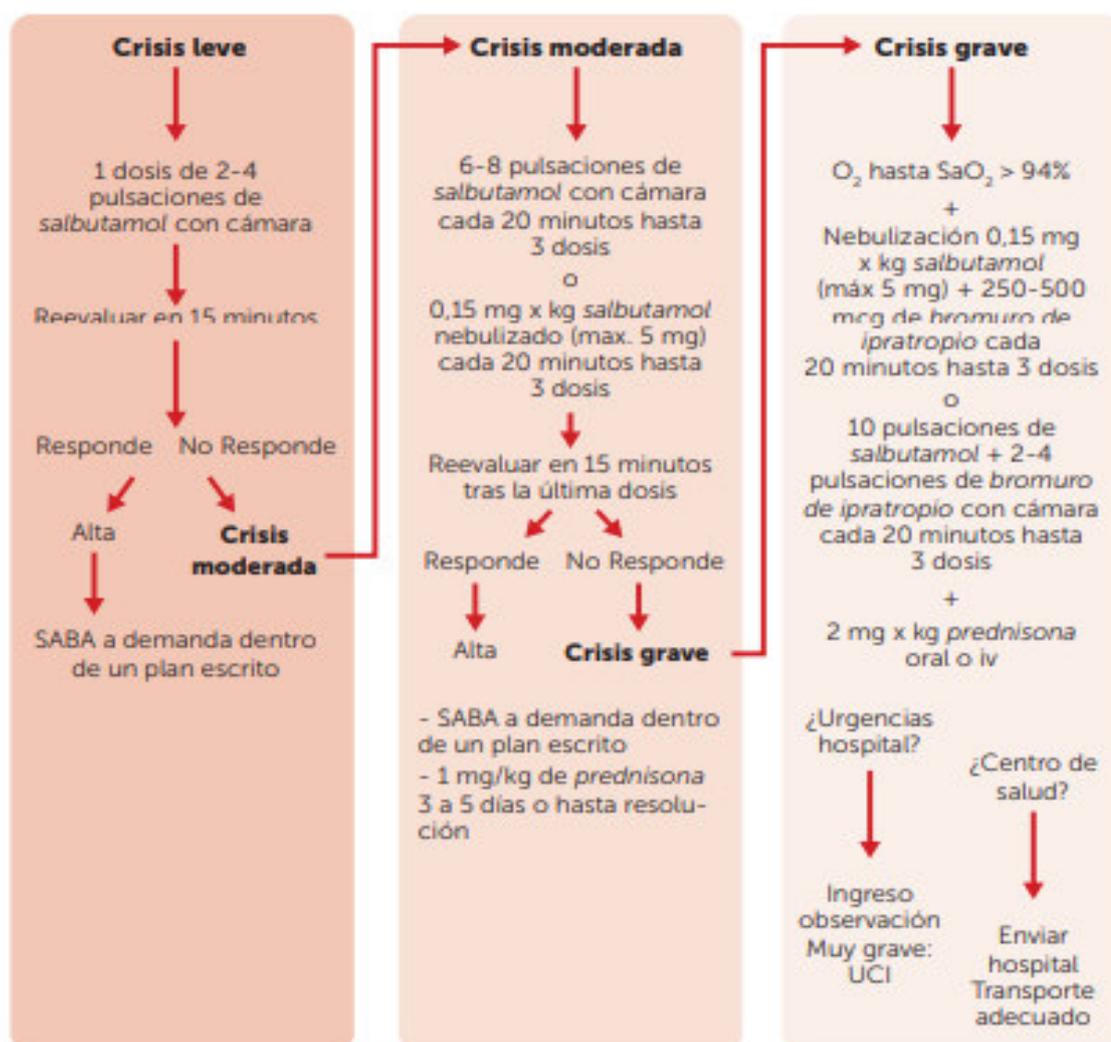
Tabla 7. Valoración global de la gravedad de la crisis de asma en niños integrando la saturación de oxígeno y el Pulmonary Score

	Pulmonary Score	SaO ₂
Leve	0-3	> 94 %
Moderada	4-6	91-94 %
Grave	7-9	< 91 %

SaO₂: saturación de oxígeno. En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno se utilizará el de mayor gravedad.

Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

Figura 3. Manejo terapéutico de la crisis asmática en el niño



Fuente. Datos tomados de guía GEMA 5.2

La educación del niño y su familia se considera uno de los pilares básicos de la atención, ya que mejora la calidad de vida, disminuye la probabilidad de exacerbaciones y reduce los costos sanitarios. El objetivo es que el niño lleve una vida normal para su edad, incluyendo la práctica de deportes y actividades físicas.

2.1.4 Formulación del Problema

¿Qué factores de riesgo están asociados a hospitalización por crisis asmática en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022?

2.2 Hipótesis

Hipótesis general:

Existen factores de riesgo asociados a hospitalización por crisis asmática en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022.

Hipótesis específicas:

- La prevalencia de hospitalización es elevada en pacientes con crisis asmática.
- Existe asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Existe asociación entre los factores de riesgo ambientales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Existe asociación entre los factores de riesgo psicosociales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Existe asociación entre los factores de riesgo clínicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 *Objetivo General*

Determinar los factores de riesgo asociados a hospitalización en pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022

2.3.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar la prevalencia de hospitalización en pacientes con crisis asmática
- Establecer la asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Establecer la asociación entre los factores de riesgo ambientales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Establecer la asociación entre los factores de riesgo psicosociales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.
- Establecer la asociación entre los factores de riesgo clínicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.

2.4 Justificación e Importancia del Problema

2.4.1 *Justificación Legal*

El desarrollo es legal debido a que no genera daño en la integridad de las personas relacionadas además que no tiene fines lucrativos.

2.4.2 *Justificación Teórico – Científico*

Este trabajo de investigación tendrá como resultado información que conlleve a un mayor conocimiento sobre aquellos factores asociados a hospitalización en nuestra población, así como optimizar el manejo y disminuir las complicaciones

de pacientes con crisis asmática, de ese modo mejorar su calidad de vida. Además, servirá para investigaciones futuras que requieran esta base.

2.4.3 Justificación Práctica

Es un tema de interés, pues es un problema de salud pública que va en aumento y el médico pediatra tendrá mayor visión al abordar este grupo de pacientes, además permitirá incidir en medidas socioeducativas de prevención y promoción, pilar fundamental del tratamiento en esta patología.

III. CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Estudio

El trabajo de investigación será tipo observacional, analítico de tipo casos y controles ya que existen dos grupos de participantes: un grupo control que no tienen el efecto de estudio y un grupo de casos que si presentan dicho efecto.

Casos: Pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis asmática que se hospitalizaron en el INSN Breña durante el periodo 2021-2022.

Controles: Pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis asmática que no se hospitalizaron en el INSN Breña durante el periodo 2021-2022.

3.2 Diseño de Investigación

Este trabajo pertenece al diseño no experimental, transversal y de tipo retrospectivo

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Pacientes pediátricos atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño

3.4 Población a estudiar

Pacientes con diagnóstico de crisis asmática que se atienden en el INSN Breña durante el periodo 2021-2022.

3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral

El presente estudio considerará una muestra de tipo probabilística. Para lograr el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula de comparación de proporciones para el tipo de estudio casos y controles; para ello se aplicó un OR previsto de valor 3, un poder estadístico del 80% y un nivel de confianza del 95%. Además de utilizo una

relación de 3 controles por cada caso y como valor de frecuencia de exposición de los controles de 0.59 en base al estudio de Recabarren Lozada, et al (2021) al comparar factores clínicos en pacientes hospitalizados por crisis asmática. Aplicando la fórmula, se obtienen 65 casos y 130 controles. Para la elección de las historias clínicas por mes se realizará un muestreo aleatorio y sistemático.

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de crisis asmática que se atienden en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña.
- Pacientes atendidos por crisis asmática en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes hospitalizados en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña en quienes el diagnóstico de crisis asmática no sea el principal.
- Pacientes con diagnóstico de crisis asmática atendidos en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña que solicitan alta voluntaria.
- Pacientes con datos incompletos en la historia clínica.

3.7 Variable de Estudio

3.7.1 Independiente

- Factores de riesgo epidemiológicos: Edad, sexo, comorbilidad (obesidad, rinosinusitis crónica, alergia alimentaria)
- Factores de riesgo ambientales: Tabaquismo en la familia, exposición alérgeno
- Factores de riesgo psicosociales: nivel de instrucción materna, nivel socioeconómico

-Factores de riesgo clínicos: Tiempo de enfermedad, exacerbación asmática en el último año, hospitalización previa, uso inadecuado del corticoide inhalado, uso de bromuro de ipratropio, uso de sulfato de magnesio

3.7.2 Dependiente:

Crisis asmática

3.8 Operacionalización de Variables:

Tabla 8. Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES FINALES	ESCALA	INSTRUMENTO
Hospitalización por Crisis asmática	Variable Cualitativa V. Dependiente	Episodio de deterioro del estado clínico basal que requiere la administración de tratamiento específico.		Presencia o no de hospitalización por crisis asmática	Ingreso hospitalario	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Edad	Variable Cuantitativa V. Independiente	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad	Tiempo de vida en años consignado en la historia clínica	Años	1-4 años 5-9 años 10-14 años 15-18 años	Continua De razón	Historia Clínica
Sexo	Variable Cualitativa V. Independiente	División del género humano en dos grupos hombre y mujer.	Sexo	Genero del paciente	Porcentaje según sexo	Femenino Masculino	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
		Presencia de uno o más	Obesidad,		Presencia de			

Comorbilidad	Variable Cualitativa V. Independiente	trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	rinosinusitis crónica, alergia alimentaria	Presencia o no de comorbilidad	Obesidad, rinosinusitis crónica o alergia alimentaria	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Tabaquismo familiar	Variable Cualitativa V. Independiente	Enfermedad crónica causada por la adicción a la nicotina y la exposición a sus componentes	Tabaquismo parental Tabaquismo en contacto intradomiciliario	Presencia o no de exposición al tabaquismo familiar	Exposición el humo de tabaco	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Exposición alérgica	Variable Cualitativa V. Independiente	Exposición a una sustancia que puede provocar una reacción alérgica	Exposición a los ácaros, polen, moho, caspa animal, alimentos, medicamentos	Presencia o no de exposición al alérgico	Exposición al alérgico a través de la piel mucosa respiratoria o gastrointestinal	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica

			os					
Nivel de instrucción materna	Variable Cualitativa V. Independiente	Nivel de educación más alto que una persona ha terminado.	Grado de instrucción	Analfabeto, Primaria, Secundaria o Superior de acuerdo a su nivel educativo	Nivel educativo alcanzado	Analfabeto Primaria Secundaria Superior	Nominal Politómica	Historia Clínica
Nivel socioeconómico	Variable Cualitativa V. Independiente	Estado de una persona según la educación, los ingresos económicos y el tipo de trabajo que posee.	Nivel socioeconómico de acuerdo a sus ingresos	Nivel socioeconómico A Nivel socioeconómico B Nivel socioeconómico C Nivel socioeconómico D Nivel socioeconómico E	Ingreso mensual promedio	NSE A NSE B NSE C NSE D NSE E	Nominal Politómica	Historia Clínica
Tiempo de	Variable Cuantitativa	Tiempo de años de evolución del asma	Tiempo de evolución	Menos de 1 año Entre 2-5 años	Años de enfermedad	< de 1 año Entre 2-5	Nominal Dicotómica	Historia Clínica

enfermedad	V. Independiente	bronquial		Más de 5 años		años > de 5 años		
Exacerbación en el último año	Variable Cualitativa V. Independiente	Episodio agudo o subagudo de empeoramiento progresivo de los síntomas del asma	Exacerbación en el último año	Presencia o no de exacerbación en el último año	Exacerbación en el último año	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Hospitalización previa	Variable Cualitativa V. Independiente	Ingreso en un hospital para recibir asistencia médica	Hospitalización previa por crisis asmática	Presencia o no de hospitalización previa	Historia de hospitalización por crisis asmática	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Uso inadecuado de corticoide	Variable Cualitativa V. Independiente	Uso de corticoide inhalado como medicación de mantenimiento	Corticoide inhalado no recetado, uso de corticoide	Presencia o no del uso inadecuado de corticoide inhalado	Uso inadecuado de corticoide inhalado	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica

inhalado			inhalado con mala adherencia					
Uso de bromuro de ipratropio	Variable Cualitativa V. Independiente	Uso del anticolinérgico bromuro de ipratropio en la crisis de asma	Uso de bromuro de ipratropio	Presencia o no de uso de bromuro de ipratropio	Indicación de bromuro de ipratropio en la historia clínica	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica
Uso de sulfato de magnesio	Variable Cualitativa V. Independiente	Uso del sulfato de magnesio en la crisis de asma	Uso del sulfato de magnesio	Presencia o no del sulfato de magnesio	Indicación de sulfato de magnesio en la historia clínica	Si No	Nominal Dicotómica	Historia Clínica

3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.9.1 Técnicas: Durante este proceso se realizará una revisión de las historias clínicas de pacientes que pertenecen al Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña con diagnóstico de ingreso a la emergencia de crisis asmática, para así conocer los factores de riesgo relacionados, de faltar datos se realizará llamadas telefónicas a los cuidadores para cumplir con los objetivos del estudio.

3.9.2 Instrumento: Se procederá a construir una ficha de recolección de datos diseñada para la investigación donde se incluirá: datos consignados en la historia clínica de emergencia y hospitalización. El instrumento será revisado y aprobado por un subespecialista en neumología pediátrica del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. Cada formulario será examinado para garantizar un control de calidad suficiente de los datos; no se tendrán en cuenta los formularios con información incorrecta o datos insuficientes. Cabe resaltar que el desarrollo del presente estudio no trasgrede los aspectos éticos, ya que se solicitará los permisos respectivos tanto a la Unidad de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos como a la Oficina de capacitación y docencia del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña previo a su ejecución. Es importante indicar que la ficha se completará de manera anónima, de ese modo los datos recolectados quedaran en la confidencialidad y no perjudicara a los participantes de la investigación.

Se utilizará los siguientes instrumentos (ver Anexos)

Ficha de Recolección de Datos

3.10. Procesamiento y Análisis de Datos

Una vez se concluya con la etapa de recolección de datos se ingresarán los mismos en el programa Excel. Posterior a ello se realizará un control de la calidad de los datos según la matriz de operacionalización de variables y los objetivos de investigación. Se empleará la estadística analítica enfocada en la elaboración y obtención de las principales medidas de investigación. Además, se utilizarán las tablas de frecuencia

para aquellos factores de riesgo asociados a crisis asmática , distribuidos en 4 grupos: Factores de riesgo epidemiológicos: Edad, sexo, comorbilidad (obesidad, rinosinusitis crónica, alergia alimentaria), factores de riesgo ambientales: Tabaquismo en la familia, exposición alérgeno, factores de riesgo psicosociales: nivel de instrucción materna, nivel socioeconómico, factores de riesgo clínicos: Tiempo de enfermedad, exacerbación asmática en el último año, hospitalización previa, uso inadecuado del corticoide inhalado, uso de bromuro de ipratropio, uso de sulfato de magnesio. Para determinar la asociación de la crisis asmática y las variables establecidas se realizarán tablas cruzadas que nos permitan calcular la razón de probabilidades (OR). Para lograr aumentar la precisión y poder valorar la importancia clínica de la investigación se calculará el intervalo de confianza al 95% considerando el valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. De acuerdo a los resultados, podremos confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en el presente estudio.

Programas a emplear para el análisis de datos y presentación de los resultados

Los resultados serán mostrados en tablas de frecuencia y contingencia de acuerdo con la operacionalización de variables. Se usará el programa Microsoft Excel 2021. Para realizar el análisis de los datos se empleará el software estadístico IBM SPSS versión 29.

IV CAPÍTULO:

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de Acciones

Las actividades en específico se detallan en el punto 4.4. El cumplimiento del plan de acciones es de responsabilidad del investigador.

4.2 Asignación de Recursos

4.2.1 Recursos Humanos

4.2.2 Recursos Materiales

4.2.1. Recursos Humanos

- Asesor de investigación
- Asesor estadístico
- Digitador
- Recolector de datos

4.2.2. Recursos Materiales

- Útiles de escritorio
- Internet
- Papel bond A4
- Impresiones
- Fotocopias
- Anillados
- Folder
- Movilidad
- Otros gastos

4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto

Tabla 9. PRESUPUESTO				
BIENES				
N o	Especificación	Cant	CU (S/.)	CT (S/.)
1	Hojas bond A4	1000	0.05	50
2	Lapiceros	20	1.0	20
3	Folder	5	7	35
4	Tablero	2	20	40
SERVICIOS				
N o	Especificación	Cant	CU (S/.)	CT (S/.)
1	Copias	500	0.1	50
2	Anillado	10	25	250
3	Equipo de cómputo Modulo	1	600	600
4	Otros gastos		800	800
OTROS				
5	Asesor estadístico	1	500	500
6	Digitador	1	200	200
			TOTAL	S/. 2545
			L	

4.4 Cronograma de Actividades

Tabla 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Mes es					
	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6
Revisión de la bibliografía	X					
Elaboración del proyecto de investigación	X					
Revisión del proyecto de investigación	X					
Presentación ante las autoridades	X					
Revisión del instrumento	X					
Reproducción del instrumento	X					
Selección muestral	X					
Recolección de los datos		X	X			
Control de calidad de los datos				X		
Tabulación de los datos				X		
Codificación datos para el análisis					X	
Análisis e interpretación de los resultados						X
Redacción del informe final						X
Impresión del informe final						X

V CAPÍTULO:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almonacid Sanchez, C. *GEMA 5.2 Guía Española para el manejo del asma*. Madrid: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.2021.
2. Asher, I., Rutter, C., Bissell, K., & Chiang, C.-Y. Worldwide trends in the burden of asthma symptoms in school-aged children: Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. *The Lancet*.2021; 398:1569-80.
3. Ocampo, J., Gaviria, R., & Sanchez , J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir de ISAAC y otros estudios. *Alergia México*. 2017;64(2)188-197.
4. Mallol, J., Solé, D., Asher, I., & Clayton, T. Prevalence of Asthma Symptoms in Latin America: The International Study of asthma and allergies in childhood (ISAAC). *Pediatric Pulmonology*. 2000;30:439-444.
5. M., Sauer, T., Alarcon, J., & Vinales, J. Prevalence and impact of asthmaamong school-aged students in Lima, Perú. *INT J TUBERC LUNG*. 2017; 21(11):1201-1205.
6. Recabarren-Lozada, A., Quispe-Turpo, R., & Esquíá-Moroco, G. Hospitalización por crisis asmática en niños: ¿Cuál es la causa? Estudio de casos y controles. *Revista Médica Basadrina*. 2021; 15(1):11-23.
7. GINA Scientific Committee. *Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. USA: GINA. 2021
8. ASIS INSN-Breña. *Análisis Situacional de los servicios de salud INSN-Breña*. Lima, Perú: Oficina de epidemiología/unidad de investigación epidemiológica y analisis situacional de los servicios de salud.2021.

9. Postma, D., & Rabe, K. The Asthma–COPD Overlap Syndrome. *New England Journal of Medicine*. 2015; 373:1241-9.
10. Rodríguez-Martínez, Carlos E; Sossa Briceño, Monica P; Castro-Rodríguez, Jose.A. Predictors of Hospitalization for Asthma in Children: Results of a 1-Year Prospective Study. *Pediatric Pulmonology*. 2013:1-7.
11. Chung, H. S., Hathaway, D. K., & Lew, D. B. Risk Factors Associated With Hospital Readmission in Pediatric Asthma. *Journal of Pediatric Nursing*. 2015; 30(2): 364–384.
12. Vistín Pazmiño, Judith. Asma y factores de riesgo como causa de hospitalización en Hospital Baca Ortiz, octubre 2015 a octubre 2016 [Tesis de especialidad, Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Médicas]. 2017.
13. García García, Nuvia. Factores asociados a la exacerbación del asma en pacientes preescolares y escolares atendidos en consulta externa, hospitalización y urgencias del Hospital IESS San Francisco de Quito en el periodo julio 2017 a julio 2018 [Tesis de especialidad, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Medicina] 2019.
14. Arias Lujan, Bruno. Insuficiente nivel de conocimiento parental como factor asociado a hospitalización en niños por crisis asmática en el Hospital Belén de Trujillo [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. 2019.
15. Larenas-Linnemann D et al. Manejo Integral del Asma. Lineamientos para México. *Revista Alergia México (MIA)*. 2021; 68(1):1-122.
16. Oquendo de la Cruz, Y; Valdivia Álvarez, I; Cisneros Rodríguez, A. Factores de riesgo relacionados con la severidad del asma bronquial en el Servicio de Urgencias. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2022; 38(2):1743.

17. Yavuz, S.T; Koc, O; Gulec, M. Risk Factors for Exacerbations in School-Age Children with Asthma. *Int Arch Allergy Immunol.* 2022; 184(2):1-7
18. Bavbek S et al. Risk factors associated with hospitalizations for asthma attacks in Turkey. *Allergy Asthma Proc.*2003 Nov-Dec;24(6):437-42.
19. Guía española para el manejo del asma. GEMA 5.2. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. 2022.
20. Bui DS et al. Childhood Lung Function Predicts Adult Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma-Chronic Obstructive Pulmonary Disease Overlap Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 196(1): 39-46.
21. Singh A et al. Predictors of Asthma/COPD Overlap in FDNY Firefighters With World Trade Center Dust Exposure: A Longitudinal Study. *Chest.* 2018; 154(6): 1301-10.
22. Gibson PG, Simpson JL. The overlap syndrome of asthma and COPD: what are its features and how important is it? *Thorax.* 2009; 64: 728-35.
23. Barnes PJ. Immunology of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Nat Rev Immunol.* 2008; 8(3): 183-92.

VI CAPÍTULO: ANEXOS

6.1 Matriz de consistencia

<i>Problema</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Variables</i>		<i>Indicadores</i>	<i>Categorías y puntos de corte</i>	<i>Método</i>
¿Qué factores de riesgo están asociados a hospitalización por crisis asmática en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo	General Determinar los factores de riesgo asociados a hospitalización en pacientes pediátricos con crisis asmática en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022.	General Existen factores de riesgo asociados a hospitalización por crisis asmática en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña durante el periodo 2021-2022	Dependiente	Hospitalización por crisis asmática	Ingreso hospitalario	Si No	<ol style="list-style-type: none"> Tipo de Estudio: Observacional, Analítico de tipo casos y controles Diseño: transversal, retrospectivo Población: Pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis asmática atendidos en el Instituto Nacional de salud del niño Breña Muestra: Se tomarán todos los niños que cumplan con los criterios de Inclusión y exclusión. En el grupo de los casos se considerará aquellos pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis asmática que se hospitalizaron en el INSN Breña durante el periodo 2021-2022 y para el grupo de los controles aquellos que no se hospitalizaron en el INSN Breña durante el mismo periodo de tiempo. Para el grupo de no expuestos se tomará 3 pacientes por cada expuesto. Tipo de muestreo: Probabilístico, se aplicó la fórmula de comparación de las proporciones para el tipo de estudio casos y controles. Para seleccionar las historias clínicas por

2021-2022?	Específicos -Identificar la prevalencia de hospitalización en pacientes con crisis asmática -Establecer la asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. -Establecer la asociación entre los	Específicas -La prevalencia de hospitalización es elevada en pacientes con crisis asmática. -Existe asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. -Existe asociación entre los	Ind e p e n d i e n t e	Edad	Años	1-4 años 5-9 años 10-14 años 15-18 años	mes se realizará un muestreo de tipo aleatorio sistemático. 6. Tamaño de la muestra: 65 casos y 130 controles 7. Selección de la muestra Criterios de Inclusión -Pacientes con diagnóstico de crisis asmática atendidos en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. -Pacientes hospitalizados por crisis asmática en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. -Pacientes cuyas historias clínicas contengan todos los datos relacionados a los factores de riesgo a estudiar. Criterios de Exclusión -Pacientes hospitalizados por diagnósticos diferentes a crisis asmática en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. -Pacientes con crisis asmática no atendidos en el servicio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña. -Pacientes con datos incompleto en la ficha de recolección de datos.
				Sexo	Porcentaje según sexo	Femenino Masculino	
				Comorbilidad	Presencia de obesidad, rinosinusitis o alergia alimentaria	Si No	
				Tabaquismo familiar	Exposición al humo de tabaco	Si No	
				Exposición alérgeno	Exposición a través de la piel y mucosas	Si No	

	factores de riesgo ambientales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. -Establecer la asociación entre los factores de riesgo psicosociales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. -Establecer la	factores de riesgo ambientales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. -Existe asociación entre los factores de riesgo psicosociales y la hospitalización en pacientes con crisis asmática. Existe	Nivel de instrucción materna	Nivel educativo alcanzado	Analfabeto o Primaria Secundaria Superior	<p>8. Métodos de recolección de datos: Se revisará las HCl de los pacientes seleccionados del año 2021 al 2022. Con las historias seleccionadas se completará la Ficha de Recolección de Datos utilizando la información consignada durante el periodo asignado.</p> <p>9. Instrumentos: Ficha de Recolección de datos.</p> <p>10. Análisis Estadísticos: Para demostrar la asociación de la crisis asmática y las variables establecidas se realizarán tablas cruzadas que nos permitan calcular la razón de probabilidades (OR), en un nivel de confianza del 95% y con un valor de $p < 0.05$.</p> <p>11. Ética: Por ser observacional sin intervención es catalogada como de riesgo mínimo, sin embargo, se mantendrá la confidencialidad de la información de todos los participantes. El proyecto tendrá aprobación previa para su ejecución por el comité de ética de INSN Breña y la UNMSM.</p>
			Nivel socioeconómico	Ingreso mensual promedio	NSE A NSE B NSE C NSE D NSE E	
			Tiempo de enfermedad	Años de enfermedad	< de 1 año Entre 2-5 años Más de 5 años	
			Exacerbación en el último año	Crisis asmática en el último	Si No	

	asociación entre los factores de riesgo clínicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.	asociación entre los factores de riesgo clínicos y la hospitalización en pacientes con crisis asmática.			años	
				Hospitalización previa	Hospitalización por crisis asmática	Si No
				Uso inadecuado de corticoide inhalado	No recetado, mala adherencia	Si No
				Uso de bromuro de ipratropio	Indicación de bromuro de ipratropio en la historia clínica	Si No
				Uso de sulfato de magnesio	Indicación de sulfato de magnesio en la historia clínica	Si No

