



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Sibilancias recurrentes e Índice Predictor del Asma asociados a
hospitalización en el Servicio de Pediatría del Hospital III Emergencias

Grau - 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Pediatría

AUTOR

Diaz Lara, Mikelai Manuel

(ORCID: 0009-0004-6413-7716)

ASESOR

Pantoja Rosales, Lyndon Javier

(ORCID: 0000-0003-0594-5268)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Diaz Lara, Mikelai Manuel

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 46133429

Datos de asesor

Pantoja Rosales, Lyndon Javier

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 06764585

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTA: Estupiñan Vigil, Matilde Emperatriz

DNI: 07835407

ORCID: 0000-0002-4226-7729

SECRETARIO: Alvarado Gamarra, Angel Giancarlo

DNI: 43794610

ORCID: 0000-0002-7266-5808

VOCAL: Morales Acosta, Marco Antonio Emilio

DNI: 08770491

ORCID: 0000-0002-1710-2316

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.03

Código del Programa: 912859

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, DIAZ LARA MIKELAI MANUEL, con código de estudiante N°202113204, con DNI N° 46133429, con domicilio en CALLE PUQUIO CANO N° 302, distrito SANTA MARIA, provincia y departamento de HUAURA, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

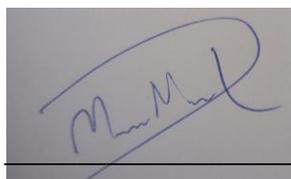
El presente Proyecto de Investigación titulado: "SIBILANCIAS RECURRENTES E ÍNDICE PREDICTOR DEL ASMA ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS GRAU - 2024" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente PANTOJA ROSALES, LYNDON JAVIER, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 15% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 2 de septiembre de 2024



Firma

MIKELAI MANUEL DIAZ LARA

DNI N° 46133429

Sibilancias recurrentes e Índice Predictor del Asma asociados a hospitalización en el Servicio de Pediatría del Hospital III Emergencias Grau - 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	16%	9%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
6	www.scielo.cl Fuente de Internet	1%
7	mriuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1%
8	www.sup.org.uy Fuente de Internet	1%

9	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	www.asma-7.com Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1 %
12	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.tec.mx Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Juan Balinotti. "Asociación entre el índice de predicción de asma y el óxido nítrico exhalado en niños pequeños con sibilancias recurrentes", Archivos Argentinos de Pediatría, 2013 Publicación	<1 %
17	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %
18	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
19	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

RESUMEN

Introducción: Las sibilancias, la tos y la disnea recurrente, síntomas típicos del asma, representan una alta proporción de las visitas pediátricas en los primeros 5 años de vida, lo que refleja la alta incidencia y dificultad de control en esta etapa. En el período neonatal, más de 1/3 de los niños presentan sibilancias y casi el 20% de ellos recurren. El asma en niños menores de 6 años sigue siendo un desafío diagnóstico y una preocupación constante para los padres de niños que se preguntan: ¿Mi hijo tiene asma? Es necesario comprender los factores asociados en niños con asma para dirigir futuras investigaciones que permitan predecir el diagnóstico de asma, una enfermedad común en nuestra población.

Objetivo: Determinar la asociación entre la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años con API positivo y su frecuencia de hospitalización.

Métodos: El presente estudio es un estudio analítico porque busca medir la asociación entre sus variables sin influir en ellas. Es transversal por que se estudian los datos recopilados un único periodo de tiempo. Es retrospectivo porque la recopilación de datos se realizará a posteriori.

Resultados: Con tamaño muestral de 30 pacientes, que será el mínimo requerido para el estudio, pero se espera el reclutamiento de toda la población.

Conclusiones: Se espera demostrar la utilidad de IPA para predecir la gravedad de sibilancias recurrentes a largo plazo en niños menores de 3 años.

Palabras clave: Sibilancias recurrentes, SOBA, Índice Predictor de Asma, Hospitalización en menores de 3 años. (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: Wheezing, cough and recurrent dyspnea, typical symptoms of asthma, represent a high proportion of pediatric visits in the first 5 years of life, reflecting the high incidence and difficulty of control at this stage. In the neonatal period, more than 1/3 of children experience wheezing and almost 20% of them recur. Asthma in children under 6 years of age continues to be a diagnostic challenge and a constant concern for parents of children who wonder: Does my child have asthma? It is necessary to understand the factors associated in children with asthma to direct future research that predicts the diagnosis of asthma, a common disease in our population.

Objective: Determine the association between the presence of recurrent wheezing in children under 3 years of age with positive API and their frequency of hospitalization.

Methods: The present study is an analytical study because it seeks to measure the association between its variables without influencing them. It is transversal because the data collected in a single period of time is studied. It is retrospective because the data collection will be carried out after the fact.

Results: With a sample size of 30 patients, which will be the minimum required for the study, but the recruitment of the entire population is expected.

Conclusions: We hope to demonstrate the usefulness of IPA to predict the severity of long-term recurrent wheeze in children under 3 years of age.

Keywords: Recurrent wheezing, SOBA, Asthma Predictive Index, Hospitalization in children under 3 years of age. (MESH)

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, 1	
1.1 Descripción de la realidad problemática, 1	
1.2 Formulación del problema, 1	
1.3 Objetivos, 2	
1.3.1 Objetivo General, 2	
1.3.2 Objetivos Específicos, 2	
1.4 Justificación, 3	
1.5 Limitaciones, 4	
1.6 Viabilidad, 4	
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO, 5	
2.1 Antecedentes de la investigación, 5	
2.2 Bases teóricas, 8	
2.3 Definiciones conceptuales, 9	
2.4 Hipótesis, 10	
2.4.1 Hipótesis Alterna, 10	
2.4.1 Hipótesis Nula, 10	
CAPÍTULO III METODOLOGÍA, 11	
3.1 Diseño, 11	
3.2 Población y muestra, 11	
3.3 Criterios de inclusión y exclusión, 11	
3.4 Operacionalización de variables, 12	
3.5 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos, 13	
3.6 Técnicas para el procesamiento de la información, 13	
3.7 Aspectos éticos, 14	
CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA, 15	
4.1 Recursos, 15	
4.2 Cronograma, 15	
4.3 Presupuesto, 16	
CAPÍTULO V ANEXOS, 17	
5.1 Matriz de consistencia, 17	
5.2 Instrumento de recolección de datos, 18	
5.2 Referencias, 19	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las sibilancias, la tos y la disnea recurrente, síntomas típicos del asma, representan una alta proporción de las visitas pediátricas en los primeros 5 años de vida, lo que refleja la alta incidencia y dificultad de control en esta etapa. En el período neonatal, más de 1/3 de los niños presentan sibilancias y casi el 20% de ellos recurren.⁽¹⁾

Aunque se sabe que el asma a menudo comienza durante los primeros años de vida, tiempo durante el cual se desarrollan cambios significativos en la estructura pulmonar, la verdadera fisiopatología de la función pulmonar en los niños a medida que avanza el asma sigue siendo limitada. Se informa que el asma es la enfermedad respiratoria crónica más común en los niños, y la identificación temprana de los niños en riesgo potencial en este momento crítico puede influir en el curso natural de la enfermedad.⁽²⁾

Aunque se sabe que el asma suele comenzar durante los primeros años de vida, cuando se desarrollan cambios significativos en la estructura pulmonar, la fisiopatología de real de la función pulmonar en la edad pediátrica, a medida que avanza el asma, sigue siendo limitada. Los datos muestran que el asma es la enfermedad respiratoria crónica más común en los niños, y la identificación precoz de los aquellos en riesgo potencial en este momento crítico puede influir en el curso natural de la enfermedad.⁽³⁾

1.2 Formulación del problema

Las sibilancias recurrentes (SR) son definidas como más la presencia de tres o más episodios de sibilancias o sus similares en el periodo de un año.⁽⁴⁾

Para algunos niños pequeños, los episodios repetidos de sibilancias son un síntoma temprano de asma y, en estos niños, las sibilancias continuarán hasta la niñez o la adolescencia. En otros niños, las sibilancias cesan entre los 6 y los 10 años y no se consideran un signo de asma.⁽⁵⁾

La tasa de niños con sibilancias recurrentes en los primeros años de vida es muy alta, alcanzando el 40%, lo que se correlaciona con muchos estudios diferentes realizados en diferentes países que investigan la prevalencia del asma y las alergias. La respuesta ha aumentado constantemente durante los últimos cuarenta años; por ello es importante predecir el diagnóstico de asma en niños y adolescentes con sibilancias, por lo que los investigadores han intentado predecir la enfermedad desarrollando varios indicadores de pronóstico.⁽⁶⁾

El asma en niños menores de 6 años sigue siendo un desafío diagnóstico y una preocupación constante para los padres de niños que se preguntan: ¿Mi hijo tiene asma? Es necesario comprender los factores asociados en niños con asma para dirigir futuras investigaciones que permitan predecir el diagnóstico de asma, una enfermedad común en nuestra población.⁽⁷⁾

Existen varios modelos en preescolares que intentan predecir asma en la edad escolar y adolescente. Entre ellos, el índice de predicción del asma (API) se utiliza ampliamente porque es simple, económico, mínimamente invasivo y ha sido validado en varias poblaciones independientes. El API tiene una buena razón predictiva positiva; su razón de verosimilitud (RV) es de 7,4 cuando se aplica a los 3 años de edad, predice el diagnóstico de asma a los 6 años, lo que lo hace útil en la identificación de niños con alto riesgo de asma; pero su RV negativo (~0,75) es menos adecuado para descartarlo ⁽⁸⁾.

En niños mayores, el número de visitas al departamento de urgencias por asma en el año anterior se asoció con un mayor riesgo de hospitalización en los 12 meses siguientes. Algunos estudios estiman que el riesgo de hospitalización es 2,9 veces mayor en niños que han tenido 1 visita previa al departamento de emergencias y 4,4 veces mayor en niños que han tenido ≥ 2 visitas previas al departamento de emergencias en comparación con los niños que no han tenido visitas previas al departamento de emergencias.⁽⁹⁾ Algunos estudios han demostrado que hasta el 73% de las hospitalizaciones se deben a episodios de sibilancias en niños menores de 3 años,⁽¹⁰⁾ por lo que se infiere que ellos tuvieron al menos 1 episodio de sibilancias con visita al servicio de emergencias.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar la asociación entre la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años con API positivo y su frecuencia de hospitalización.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de IPA + en niños menores de 3 años con sibilancias recurrentes.
- Establecer la frecuencia de hospitalización en pacientes menores de 3 años con sibilancias recurrentes.

- Identificar la frecuencia de hospitalización de los pacientes con sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años con API (-).
- Determinar la prevalencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2024.
- Establecer la frecuencia de aparición de cada criterio del API en los pacientes con sibilancias recurrentes.
- Identificar la frecuencia de sibilancias recurrentes por edad y sexo.

1.4 Justificación

Los pacientes con sibilancias recurrentes son en su gran mayoría niños menores de 2 años. Los modelos de predicción clínica del riesgo de recibir atención respiratoria durante la hospitalización en esta población no han sido bien estudiados en los países tropicales. ⁽¹¹⁾

Las sibilancias recurrentes, definidas como episodios de sibilancias que ocurren más de una vez al año, son un problema clínico común en los niños pequeños. Los estudios epidemiológicos han demostrado que aproximadamente el 50% de los niños experimentan al menos un episodio de sibilancias durante los primeros seis años de vida. ^(12,13) La causa más frecuente de sibilancias recurrentes es el asma, ^(13,14) mientras que los niños también pueden experimentar sibilancias repetidas debido a infecciones respiratorias virales recurrentes. ^(13,15,16) Otras causas que se suman, son enfermedad por reflujo gastroesofágico, bronquiolitis, fibrosis quística, anomalías de las cuerdas vocales, enfermedades cardíacas, anomalías estructurales de las vías respiratorias y aspiración de cuerpos extraños. ^(13,14)

Durante la edad preescolar coexisten muchos fenotipos diferentes de sibilancias, pero no todos los niños en edad preescolar con sibilancias recurrentes desarrollan asma en la edad escolar; y debido a que actualmente no existe una prueba de detección única y precisa que utilice marcadores genéticos o bioquímicos para determinar qué niños en edad preescolar con sibilancias recurrentes desarrollarán asma en los estudios infantiles, el diagnóstico de asma debe seguir basándose en modelos o estimaciones predichas por los médicos. ⁽¹⁷⁾

Por tanto, es importante estudiar herramientas predictivas para la identificación temprana de niños con factores de riesgo de disfunción pulmonar o de las vías respiratorias. ⁽⁶⁾

Los episodios de sibilancias modifican gravemente la calidad de vida de un niño y son una causa muy prevalente de visitas al departamento de emergencias y de hospitalizaciones en la infancia.^(13,18) Un estudio de 2020 en Seúl, Corea del Sur, encontró que las tasas de hospitalización actuales y de por vida por sibilancias eran del 14,4% y el 43,3%, respectivamente;⁽¹⁹⁾ siendo por ello, una causa importante de hospitalización en la población pediátrica menor de 3 años, elevando así los gastos en salud anuales.

Finalmente, en el año 2000, se desarrolló el Índice de Predicción del Asma (API, por sus siglas en inglés) utilizando datos del Estudio Respiratorio Infantil de Tucson para predecir el riesgo de asma en niños en edad escolar,⁽¹⁹⁾ por lo que se intuye que podría predecir la presencia de asma en etapas tempranas de la vida y la tendencia a las hospitalizaciones de los Sibilantes Recurrentes por la presencia del mismo.

1.5 Limitaciones

Debido al diseño de tipo correlacional, la principal limitación subyace en la incapacidad de modificar las variables o de indicar si existe una relación causa - efecto entre las variables consideradas.

También existe la posibilidad de variables de confusión que pudieran alterar los resultados.

Al ser un estudio retrospectivo, puede existir pérdida de información que determine el no reclutamiento de pacientes y con ello una muestra más pequeña.

1.6 Viabilidad

Debido a que la recolección de datos para el estudio se realizará a partir de las historias clínicas consignadas en el ESSI, se puede abarcar a toda la población de estudio en el periodo determinado sin mayor cargo económico o humano que aquellos con los que se cuenta asignados para la realización de la presente investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Según lo publicado en enero de 2018 por Arikoglu et al, se realizó un estudio en Turquía en el que intentaron evaluar si la oscilometría de impulso (IOS) tiene valor diagnóstico para predecir el mAPI (índice de pronóstico de asma) modificado en niños en edad preescolar con o sin la enfermedad “Sibilancias recurrentes”. Se examinaron 115 niños. En la curva ROC, el nivel $R5-R20\% > 14,4$ tuvo una sensibilidad del 75% y una especificidad del 53% para predecir un API positivo ($p = 0,003$). Se descubrió que la IOS puede ayudar a identificar a los niños en edad preescolar con sibilancias que tienen un mayor riesgo de desarrollar asma. ⁽²⁾

Según un estudio de Wi et al. realizado en la Clínica Mayo y publicado en enero de 2018; en el que el objetivo fue evaluar la frecuencia y duración de las sibilancias para determinar la frecuencia de las sibilancias dentro de la definición de asma en niños con base en los registros médicos. Un total de 427 pacientes tenían todos los episodios de sibilancias documentados en los registros médicos de niños con ≥ 2 episodios de sibilancias que además cumplían uno o dos criterios principales de API (API positivo). Llegaron a la conclusión de que cuando se utilizó el API para registros médicos retrospectivos, se consideró que los niños que presentaban sibilancias frecuentes durante un período de tiempo más largo (<3 años) tenían asma. ⁽²⁰⁾

En julio de 2018, Simões et al llevaron a cabo un estudio realizado en Río de Janeiro para evaluar la incidencia y los factores de riesgo asociados a la progresión de las sibilancias recurrentes en bebés prematuros. En el estudio participaron 445 niños de 39 (18-54) meses de edad. En el análisis multivariado se encontró una asociación significativa entre las sibilancias recurrentes y la edad gestacional al nacer <28 semanas, la alergia alimentaria y la dermatitis atópica en el niño y la convivencia con dos o más hijos. Los factores asociados con las sibilancias recurrentes parecen ser antecedentes de atopia, edad gestacional más baja y tener dos o más hijos. ⁽²¹⁾

En enero de 2019, Zhai y sus colegas publicaron un estudio de China cuyo objetivo era identificar predictores de sibilancias recurrentes en 145 niños menores de 3 años hospitalizados por enfermedades respiratorias. Los pacientes también fueron seguidos durante un año después del alta y luego se dividieron en grupos de sibilancias recurrentes y no recurrentes, dependiendo de si ocurrían sibilancias recurrentes. Encontraron una incidencia significativamente mayor de eczema e infección por virus

respiratorio sincitial (VSR) en el grupo con sibilancias recurrentes en comparación con el grupo de control. Concluyeron que combinar los recuentos de eosinófilos y las mediciones de neurotoxinas derivadas de eosinófilos puede ser útil para la predicción de riesgos. Sibilancias recurrentes durante los primeros años de la infancia.⁽²²⁾

Castro-Rodríguez et al publicaron en julio de 2019 una revisión de los modelos de predicción de asma más utilizados y disponibles realizados en Chile para discutir sus ventajas y desventajas (Original API, Isle of Wight, PIAMA, Modified API, ucAPI, APT Leicestersher, as. así como API). Entre ellos, el API original tiene un buen LR positivo de ~7,4 (aumentando la probabilidad de predecir el asma entre 2 y 7 veces) y también es simple: sólo se necesitan cuatro parámetros clínicos y una muestra de sangre periférica para contar los eosinófilos. Por tanto, concluyeron que este modelo es fácil de implementar en cualquier sistema de atención sanitaria rural o urbana. Sin embargo, como posee un LR negativo no tan bueno, no se puede utilizar para descartar el desarrollo de asma.⁽¹⁷⁾

En 2020, Jugo-Rebaza realizó un estudio en Perú para determinar la asociación entre sibilancias frecuentes antes de los 3 años y antecedentes familiares de asma en pacientes asmáticos de 6 años. Descubrió que los niños con asma tenían 12 veces más probabilidades de desarrollar sibilancias tempranas antes de los 3 años que los niños sin asma. Llegaron a la conclusión de que las sibilancias frecuentes antes de los 3 años es un factor asociado con la aparición de asma a los 6 años o más.⁽⁷⁾

También en Perú en el mismo año 2020, Romero-Manrique realizó una investigación para determinar las características de las sibilancias recurrentes en niños menores de 5 años. Observó que el 64% de la población experimentó al menos tres episodios de sibilancias (sibilancias recurrentes); En el resto de casos, este síntoma se presenta hasta 7 veces. Se encontró que la gran mayoría de los adolescentes habían experimentado sibilancias recurrentes en promedio tres veces, con una edad mínima y máxima de un mes y cincuenta y nueve meses, respectivamente.⁽⁵⁾

En enero de 2021, Kumar et al publicaron datos de una cohorte prospectiva realizada en Barbados; con el objetivo principal de determinar la prevalencia de sibilancias recurrentes en bebés y niños pequeños, así como la prevalencia de factores de riesgo que predicen el desarrollo de asma en personas con enfermedad de Sibilancias. En general, el 31,1% (IC 95% = 27,9%, 34,4%) tenía AR a los 18 meses de edad, y un número similar tuvo AR durante el primer año de vida. Entre los bebés con sibilancias

recurrentes, 121 (47,8%; IC del 95%) cumplieron al menos uno o ambos de los criterios de valoración primarios y/o al menos dos de los secundarios del estricto índice de predicción del asma (API). Llegaron a la conclusión de que casi un tercio de los bebés y niños pequeños con sibilancias recurrentes y casi la mitad de los bebés con sibilancias recurrentes tenían factores de riesgo que cumplían con los criterios de API.⁽⁴⁾

Castro-Rodríguez y sus colegas realizaron un estudio en abril de 2021 en Chile para evaluar si el Índice de Pronóstico del Asma (API) puede usarse como sustituto del diagnóstico de asma en niños de jardín de infantes o no. La cohorte incluyó pacientes prenatales: 339 mujeres embarazadas seguidas hasta los 30 meses de edad por alergias, sibilancias y otras enfermedades respiratorias. En el análisis multivariado, el API se asoció con un aumento de casi seis veces en las probabilidades de un diagnóstico de asma (OR ajustado = 5,7; IC del 95 % [2,6 a 12,3]). El trabajo muestra claramente que el API es útil en el diagnóstico del asma bronquial en niños en edad preescolar.⁽⁸⁾

En mayo de 2021, Buendía y sus colegas publicaron un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Rionegro, Colombia. En primer lugar, se pueden recopilar datos sobre hospitalización y asistencia respiratoria. Un total de 85 niños fueron hospitalizados para manejo de las vías respiratorias, de los cuales 34 (40%) recibieron tratamiento con cánula nasal de alto flujo, 2 (2%) recibieron ventilación no invasiva, 6 (7%) recibieron máquina y 43 (51%) fueron tratados con oxígeno convencional. Llegaron a la conclusión de que la prematuridad, la mala alimentación, el aleteo nasal y/o el aclaramiento de la garganta y más de un episodio de sibilancias que requirieron hospitalización eran predictores independientes de hospitalización y manejo de las vías respiratorias en los bebés que tenían sibilancias recurrentes y acudían a la sala de emergencias.⁽¹¹⁾

En septiembre de 2022, Saniz-Díaz et al publicaron un estudio realizado en Perú para determinar la utilidad del Índice Predictivo de Asma modificado (mIPA) para la detección temprana de niños diagnosticados con asma bronquial. Concluyeron que el uso retrospectivo del mIPA puede detectar el asma tempranamente en el 76,5% de los niños (antes de los 5 años). Concluyeron que el mIPA es una herramienta simple y muy fácil de usar para la detección temprana del asma en niños (hasta los 5 años) que se repiten los episodios de sibilancias en los últimos 12 meses.⁽²³⁾

2.2 Bases teóricas

Las sibilancias recurrentes son una causa importante de morbilidad y ocurren con frecuencia durante los primeros años de vida. El Estudio Internacional sobre Sibilancias Infantiles (EISL), que estandariza la investigación sobre sibilancias recurrentes, las define como la aparición de tres o más episodios de sibilancias en un año. Las sibilancias son una manifestación clínica de flujo de aire turbulento debido a la reducción del diámetro de las vías respiratorias inferiores, posiblemente debido a una obstrucción o estrechamiento de las vías respiratorias. Los estudios de cohorte han identificado fenotipos de sibilancias recurrentes para diagnosticar el asma y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento.⁽²¹⁾

El estudio de Tucson encontró diferentes patrones de sibilancias dependiendo de su persistencia durante 6 años o de su asociación con enfermedades alérgicas: sibilancias tempranas transitorias, sibilancias no alérgicas persistentes y sibilancias persistentes alérgicas o asma. De estos, hasta el 80% de los casos de sibilancias que ocurren en el primer año de vida se deben a infecciones virales no alérgicas y se resuelven en unos pocos años, lo que demuestra la mala respuesta de muchos de estos niños al tratamiento tradicional del asma. La característica principal de las sibilancias alérgicas persistentes es la aparición de atopia y la sensibilización temprana a los alérgenos, aunque la infección viral también puede ser la causa en estos pacientes.⁽¹⁾

Como se mencionó, las sibilancias intermitentes o episódicas de cualquier gravedad pueden indicar un episodio de sibilancia viral, un episodio de asma estacional o inducido por alérgenos, o asma no diagnosticada ni controlada. El tratamiento inicial para las sibilancias es el mismo para todos: si es necesario, administre SABA cada 4 a 6 horas hasta que desaparezcan los síntomas, generalmente de 1 a 7 días. Sin embargo, existe incertidumbre acerca de agregar otros medicamentos a estos niños, especialmente cuando la naturaleza de la etapa de la enfermedad no está clara.⁽²⁴⁾

La utilidad de las pruebas de función pulmonar para diagnosticar el asma en niños es menor que en los adultos, porque en la mayoría de los niños con asma (incluidas las formas moderada y grave) el FEV1 se encuentra en el rango de referencia. Pueden contribuir al diagnóstico, aunque su normalidad no lo descarta. No distinguen la gravedad suficiente.⁽²⁵⁾

Identificar a los niños en edad preescolar que desarrollarán asma persistente sigue siendo un área de gran interés. El Índice de Predicción del Asma (API, por sus siglas en inglés) es actualmente el modelo más utilizado y se desarrolló originalmente como

parte del Estudio de Cohorte de Tucson. Un resultado API positivo requiere episodios de sibilancias dentro de los primeros tres años de vida y cumplir uno de dos criterios primarios (eccema diagnosticado por un médico o asma de los padres) o dos de tres criterios (rinitis alérgica diagnosticada por un médico, sibilancias sin resfriado o eosinofilia periférica $\geq 4\%$). Un API positivo a los tres años de edad se asocia con un riesgo del 77% de desarrollar asma activa entre las edades de 6 y 13 años. El API se revisó para incluir la alergia a los alérgenos transmitidos por el aire como criterio de valoración principal y la alergia alimentaria como criterio de valoración secundario, reemplazando la rinitis alérgica diagnosticada por un médico.⁽²⁾

2.3 Definiciones conceptuales

Sobre las Sibilancias Recurrentes: El Estudio Internacional sobre Sibilancias Infantiles (EISL), que estandariza la investigación sobre las mismas, define las sibilancias recurrentes como la aparición de tres o más episodios de sibilancias graves en un año.^(21,26)

Sobre el API +: El API (Índice de Predicción de Asma) o IPA fue publicado en el año 2000 por Castro-Rodríguez.^(27,28) basado en la población evaluado en el Estudio Respiratorio Pediátrico de Tucson. Este es un signo predictivo de asma en niños menores de tres años con sibilancias recurrentes. Incluye seis preguntas divididas en criterios primarios y secundarios. Los niños con un IPA positivo tienen 7 veces más probabilidades de desarrollar asma durante la edad escolar que los niños con un IPA negativo (Figura 1).^(28,29)

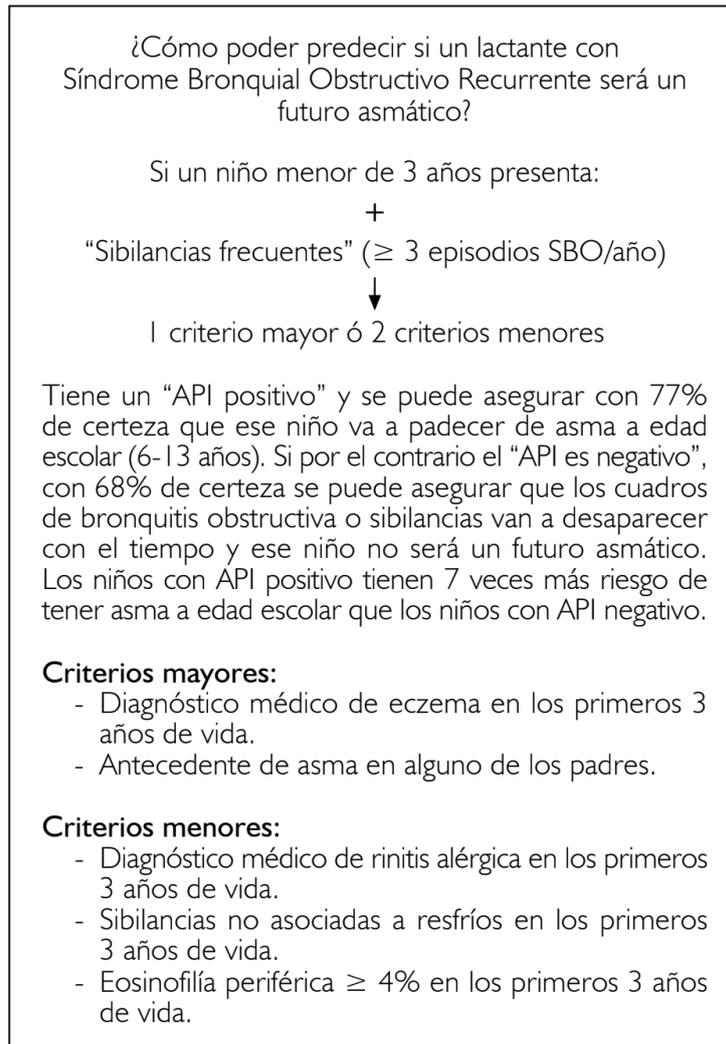


Figura 1. Algoritmo Predictor de Asma. Fuente: Castro-Rodríguez J. Factores de riesgo para asma infantil. *Neumología Pediátrica* 2006; 1: 55-8.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis Alternativa:

- Existe asociación entre los pacientes menores de 3 años con Sibilancias Recurrentes que tengan API + y la frecuencia de hospitalización.

2.4.2 Hipótesis Nula:

- No existe asociación entre los pacientes menores de 3 años con Sibilancias Recurrentes que tengan API + y la frecuencia de hospitalización.

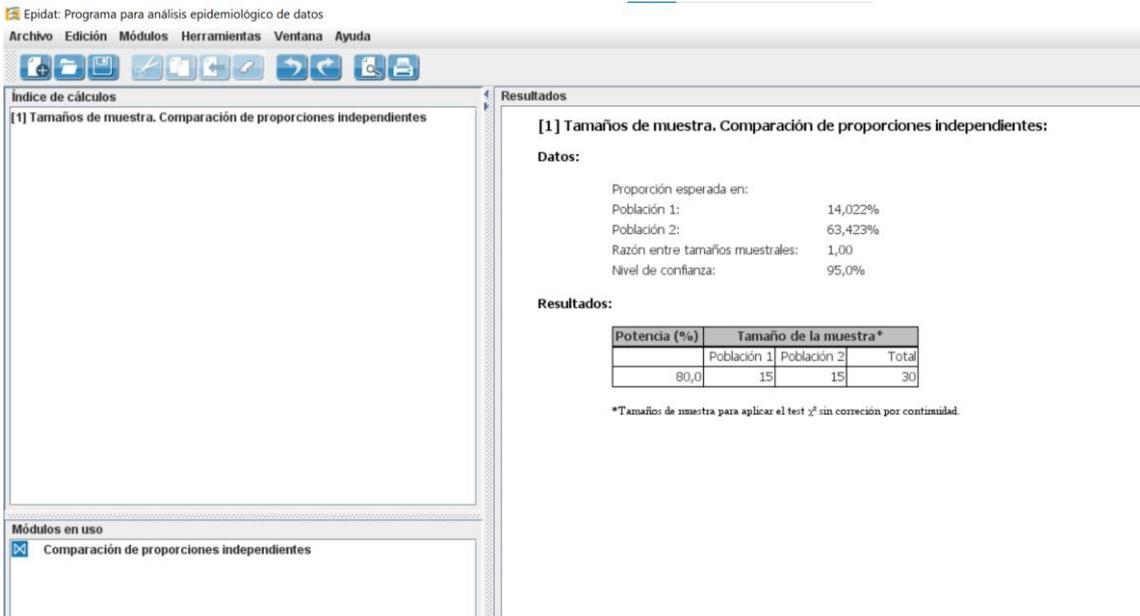
CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El presente estudio es un estudio analítico porque busca medir la asociación entre sus variables sin influir en ellas. Es transversal por que se estudian los datos recopilados un único periodo de tiempo. Es retrospectivo porque la recopilación de datos se realizará a posteriori.

3.2 Población y muestra

Se hizo el cálculo de la muestra en Epidat 4.2, tomando como referencia el estudio de Bayona N y Velasquez C llevado a cabo en Huacho en el 2010: en este se halla que el 73.8% de pacientes con Síndrome obstructivo bronquial (Sibilantes recurrentes) fue hospitalizado, de los que el 14.022% tenía antecedente familiar de atopía (API+), y 63.423% de fueron hospitalizados no poseían antecedente de atopía (API-)⁽¹⁰⁾:



The screenshot shows the Epidat 4.2 software interface. The title bar reads "Epidat: Programa para análisis epidemiológico de datos". The menu bar includes "Archivo", "Edición", "Módulos", "Herramientas", "Ventana", and "Ayuda". The main window is divided into several sections:

- Índice de cálculos:** Shows "[1] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes".
- Resultados:** Displays the following data:
 - Datos:**
 - Proporción esperada en:
 - Población 1: 14,022%
 - Población 2: 63,423%
 - Razón entre tamaños muestrales: 1,00
 - Nivel de confianza: 95,0%
 - Resultados:** A table showing the required sample size for 80% power.
- Módulos en uso:** Shows "Comparación de proporciones independientes" as the active module.

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	15	15	30

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Obteniéndose un tamaño muestral de 30 pacientes, que será el mínimo requerido para el estudio, pero se espera el reclutamiento de toda la población.

3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluirán en este estudio a aquellos pacientes menores de 3 años al momento de la atención en el servicio de emergencia. La edad cronológica del paciente y su sexo se desprenden del autogenerated consignado en el sistema de EsSalud.

Los pacientes deberán tener consignado en la historia clínica del sistema de EsSalud, el diagnóstico de “J44.8 Otras enfermedades pulmonares crónicas y las no especificadas”, caso contrario serán excluidos.

Los pacientes deberán tener detallado en la historia clínica el número de episodios de Sibilancias tenidos en el último año, caso contrario serán excluidos. Se seleccionará aquellos pacientes con 3 o más episodios de sibilancias en el año sin importar si el resultado de su atención es “alta” u “hospitalización”; el resultado de la atención está consignado en el sistema de EsSalud.

Los pacientes deberán tener detallado en su historia clínica los criterios del Índice predictor del asma que cumplen o si no cumplen ninguno; caso contrario, serán excluidos.

No se considerará aquellos pacientes con historia clínica incompleta (que no satisfagan los ítem del instrumento de recolección de datos).

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Variable Independiente I: Niño con Sibilancias Recurrentes (RW) e API +	Niño menor de 3años con 3 a más sibilancias identificadas en 1 año y que cumpla 1 criterio mayor o 2 criterios menores del Índice Predictor del Asma.	Categórico	Nominal	-Presente -Ausente
Variable dependiente I: Hospitalización	Ingreso hospitalario para manejo terapéutico.	Categórico	Nominal	-Presente -Ausente
Variable Sociodemográfica I: Edad	Edad cronológica del paciente.	Cuantitativo	Categórico	0-3 años
Variable Sociodemográfica II: Sexo	Sexo del paciente	Categórico	Nominal	-Masculino -Femenina
Variable Sociodemográfica III: Condiciones de hacinamiento	Casa del paciente con 3 o más personas por habitación.	Categórico	Nominal	-Presente -Ausente
Variable Sociodemográfica IV: Uso de corticoides inhalados previos	Uso de corticoides inhalados previo episodio de sibilante que causa la atención en el servicio de emergencias.	Categórico	Nominal	-Presente -Ausente

3.5 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

Se solicitará el permiso al comité de ética del hospital y al servicio de pediatría para acceder a las historias clínicas del paciente y al libro de atenciones en emergencias.

En el libro de atenciones de emergencias del servicio de pediatría del Hospital III Emergencias Grau está consignada la fecha de la atención y el diagnóstico de los pacientes atendidos. A partir de ello se realizará la búsqueda en el Sistema de EsSalud de las historias clínicas de aquellos pacientes con el Diagnóstico de SOB, SOBA o Sibilancia recurrente.

Se verificará si en la hoja de atención del paciente figuran el diagnóstico de “Sibilancia”; este se registra bajo el *CIE 10 J44.8 (otras enfermedades pulmonares crónicas no especificadas)*. Caso contrario será excluido.

A los pacientes con el diagnóstico *J44.8* se les verificará que cumplan con los criterios de inclusión u exclusión para su reclutamiento.

Para la recolección de datos de las historias clínicas, se construyó un instrumento preelaborado con los siguientes: DNI, Autogenerado, Edad, Sexo, Número de Sibilancias en el último año, y Criterios del API que cumplen (codificados por numeración del 1 al 5 según el algoritmo de Castro-Rodriguez de arriba abajo – Ver anexos) o si no los cumple (Ninguno), Número de personas por habitación en su casa y uso previo de inhaladores.

Se vertirá la información recopilada de los instrumentos preelaborados, en una hoja de cálculo con tabla dinámica del programa LibreOffice para facilitar el procesamiento posterior de los datos.

3.6 Técnicas para el procesamiento de la información

Análisis univariante para variables categóricas: Utilizaremos frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Para las variables cuantitativas utilizaremos la media con desviación estándar o la mediana con rango intercuartil, dependiendo de la distribución de los datos.

Se utilizará análisis bivariado, prueba de chi-cuadrado o prueba T exacta de Fisher para comparar dos proporciones según los valores esperados/observados.

Para comparar variables en las dos categorías, utilizaremos una prueba T de Student o una prueba U de Mann-Whitney, según los supuestos metodológicos. Se considerará nivel de significancia un valor de p inferior a 0,05.

Para evaluar la asociación, calcularemos el riesgo relativo bruto y el riesgo relativo (RR) ajustado con intervalos de confianza del 95%. Para ello utilizaremos la familia binomial de modelos lineales generalizados (GLM) y si no hay convergencia utilizaremos la familia Poisson de GLM con la opción de enlace logarítmico fuerte. Se considerará nivel de significancia un valor de p inferior a 0,05.

3.7 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación será llevado a cabo de acuerdo a los 4 principios de la Bioética y haciendo énfasis en el derecho del resguardo de la Confidencialidad del paciente a la hora de la manipulación de los datos.

Se seguirán los lineamientos normados por el comité de ética del Hospital III Emergencias Grau.

Se hará el requerimiento del permiso para la recolección de datos a la Oficina de Docencia y Capacitación del Hospital III Emergencias Grau, al servicio de pediatría y al comité de ética del mismo.

No hay necesidad de consentimiento informado por parte de los pacientes, debido a tratarse de un estudio retrospectivo.

CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

4.1.1 Recursos humanos:

- El autor y sus colaboradores.

4.1.2 Recursos económicos:

- El necesario para cubrir todo el presupuesto.

4.1.3 Recursos Físicos:

- Computadora e Internet, libros, material de escritorio diverso (hojas, fichas bibliográficas, lapiceros y otros), impresora y otros.

4.2 Cronograma

El cronograma se realizará de acuerdo al desarrollado en la Tabla N° 2.

Tabla 2. Cronograma

MESES Y AÑO ACTIVIDADES	Ene. 2024	Feb. 2024	Mar. 2024	Abr. 2024	...	Dic. 2024	Ene. 2025	Feb. 2025	Mar. 2025
Recopilación de información y fuentes bibliográficas	X								
Definición del tema y selección de referencias bibliográficas	X								
Elaboración del proyecto	X								
Revisión del asesor y aprobación del proyecto	X	X	X						
Recolección de datos e información				X	...	X			
Análisis e interpretación de datos e información							X		
Procesamiento de la información y obtención de resultados							X		
Elaboración del informe final								X	
Aprobación del informe final									X
Sustentación									X

4.3 Presupuesto

El presupuesto utilizado estará en función a lo explicado en la Tabla N°3:

Tabla N° 3. Presupuesto

Concepto	Costo
Útiles de escritorio	S/. 200.00
Libros	S/. 1800.00
Acceso a internet	S/. 200.00
Impresiones	S/. 150.00
Búsqueda Bibliográfica	S/. 1500.00
Copias	S/. 200.00
Tipiado	S/. 200.00
Total	S/. 5850.00

CAPÍTULO V ANEXOS

5.1 Matriz de consistencia

Tabla 4. “Sibilancias recurrentes e Índice Predictor del Asma asociados a hospitalización en el Servicio de Pediatría del Hospital III Emergencias Grau - 2024”.

HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>HIPÓTESIS</p> <p>Hipótesis Alterna: Existe asociación entre los pacientes menores de 3 años con Sibilancias Recurrentes que tengan API + y la frecuencia de hospitalización.</p> <p>Hipótesis Nula: No existe asociación entre los pacientes menores de 3 años con Sibilancias Recurrentes que tengan API + y la frecuencia de hospitalización.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar la asociación entre la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años con API positivo y su frecuencia de hospitalización.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS Determinar la frecuencia de IPA + en niños menores de 3 años con sibilancias recurrentes. Establecer la frecuencia de hospitalización en pacientes menores de 3 años con sibilancias recurrentes. Identificar la frecuencia de hospitalización de los pacientes con sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años con API (-). Determinar la prevalencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 3 años del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2024. Establecer la frecuencia de aparición de cada criterio del API en los pacientes con sibilancias recurrentes. Identificar la frecuencia de sibilancias recurrentes por edad y sexo.</p>	<p>Variable Independiente I: Niño con Sibilancias Recurrentes (RW) e API +: Niño menor de 3 años con 3 a más sibilancias identificadas en 1 año y que cumpla 1 criterio mayor o 2 criterios menores del Índice Predictor del Asma.</p> <p>Variable dependiente I: Hospitalización: Ingreso hospitalario para manejo terapéutico.</p> <p>Variable Sociodemográfica I: Edad: Edad cronológica del paciente.</p> <p>Variable Sociodemográfica II: Sexo: Sexo del paciente</p> <p>Variable Sociodemográfica III: Condiciones de hacinamiento: Casa del paciente con 3 o más personas por habitación.</p> <p>Variable Sociodemográfica IV: Uso de corticoides inhalados previos: Uso de corticoides inhalados previo episodio de sibilante que causa la atención en el servicio de emergencias.</p>	<p>Diseño de estudio El presente estudio es un estudio analítico porque busca medir la asociación entre sus variables sin influir en ellas. Es transversal por que se estudian los datos recopilados un único periodo de tiempo. Es restrospectivo porque la recopilación de datos se realizará a posteriori.</p> <p>Población y muestra Se obtiene un tamaño muestral de 30 pacientes, que será el mínimo requerido para el estudio, pero se espera el reclutamiento de toda la población.</p>

5.2 Instrumento de recolección de datos

DNI:		
AUTOGENERADO:		
EDAD:		
SEXO:	FEMENINO	MASCULINO
NÚMERO DE SIBILANCIAS EN EL ÚLTIMO AÑO:		
CRITERIOS MAYORES DE API:		
1. Diagnóstico de eczema los primeros 3 años de vida.	Sí	No
2. Antecedente de asma en alguno de los padres.		
CRITERIOS MENORES DE API:		
3. Diagnóstico de rinitis los primeros 3 años de vida.	Sí	No
4. Sibilancias no asociadas a resfríos los primeros 3 años de vida.	Sí	No
5. Eosinofilia >4% los primeros 3 años de vida.	Sí	No
6. Ninguno.	Sí	No
NÚMERO DE PERSONAS POR HABITACIÓN EN LA CASA:		
USO PREVIO DE INHALADORES:	Sí	No

5.3 Referencias

1. Úbeda Sansano M, Hernández Pombo M, Praena Crespo M, Grupo Vías Respiratorias. Protocolo de Sibilancias recurrentes en los primeros años de vida. Manejo en atención primaria. [Internet]. 2022 [citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/sibilancias_2022.pdf
2. Arikoglu T, Batmaz SB, Yildirim DD, Tezol Ö, Bozlu G, Kuyucu S. Asthma predictive index in relation to respiratory mechanics by impulse oscillometry in recurrent wheezers. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2018;46(2):190–5. doi:10.1016/j.aller.2017.09.028
3. Jean T, Yang S, Crawford W, Takahashi S, Sheikh J. Development of a pediatric asthma predictive index for hospitalization. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2019;122(3):283–8. doi:10.1016/j.anai.2018.11.021
4. Kumar A, Singh P, Belgrave N. Prevalence of recurrent wheezing in infants and toddlers in Barbados: findings from a prospective study of a cohort of babies born during 2015–2017. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2021;49(1):17–24. doi:10.15586/aei.v49i1.21
5. Romero M J. Características de los sibilantes recurrentes en niños menores de 5 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé–Huancayo–2019 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Continental; 2020. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/7290>
6. Reyna M S. Índice Predictivo de Asma y presencia de la enfermedad en niños Hospital Carlos Lanfranco La Hoz 2017 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad San Martín de Porres; 2019. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4737/reyna_msb.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Jugo R J. Sibilancias antes de los 3 años y antecedentes familiares de asma como factores asociados en pacientes asmáticos mayores de 6 años que acuden a consulta de neumología pediátrica del Hospital San Bartolomé [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8915/Sibilancias_JugoRebaza_Javier.pdf?sequence=3&isAllowed=y
8. Castro-Rodriguez J, Forno E, Padilla O, Casanello P, Krause B, Borzutzky A. The asthma predictive index as a surrogate diagnostic tool in preschoolers: Analysis of a longitudinal birth cohort. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(10):3183–8. doi:10.1002/ppul.25592
9. Rohlfs Rivera D, Abreo A. Emergency Department Visit Count: A Practical Tool to Predict Asthma Hospitalization in Children. *Pediatrics*. 2021;148(Supplement 3):S50–S50. doi:10.1542/peds.2021-053843VVV
10. Perfil epidemiológico de lactantes con síndrome obstructivo bronquial hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital regional de huacho de enero a diciembre 2010. Huacho, Lima, Perú: Universidad Nacional José Faustino

Sánchez Carrión; 2011. Disponible en:
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/706>

11. Buendía J, Rodríguez-Martínez C. Predictors of hospitalization plus airway support among infants with recurrent wheezing in the emergency department. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi Chin J Contemp Pediatr*. 2021;23(5):438–44.
12. Bisgaard H, Szefler S. Prevalence of asthma-like symptoms in young children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42(8):723–8. doi:10.1002/ppul.20644
13. Yibing Z, Lumin C, Yecheng M, Jinying C, Meng B, Haiyan G. An analysis of risk factors associated with recurrent wheezing in the pediatric population. 16 March 2023. 2023;49(31). doi:<https://doi.org/10.1186/s13052-023-01437-4>
14. Ducharme F, Tse S, Chauhan B. Diagnosis, management, and prognosis of preschool wheeze. *The Lancet*. 2014;383(9928):1593–604. doi:10.1016/S0140-6736(14)60615-2
15. Stokes J, Bacharier L. Prevention and treatment of recurrent viral-induced wheezing in the preschool child. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2020;125(2):156–62. doi:10.1016/j.anai.2020.05.018
16. Marseglia G, Avanzini M, Caimmi S, Caimmi D, Marseglia A, V C, et al. Passive Exposure to Smoke Results in Defective Interferon- γ Production by Adenoids in Children With Recurrent Respiratory Infections. *J Interferon Cytokine Res*. 2009;29(8):427–32. doi:10.1089/jir.2008.0108
17. Castro-Rodríguez J, Cifuentes L, Martínez F. Predicting Asthma Using Clinical Indexes. *Front Pediatr*. 2019;7:320. doi:10.3389/fped.2019.00320
18. Ozdogan S, Tabakci B, Demirel A, Atli B, Besli G, Kose G. The evaluation of risk factors for recurrent hospitalizations resulting from wheezing attacks in preschool children. *Ital J Pediatr*. 2015;41(1):91. doi:10.1186/s13052-015-0201-z
19. Lee D, Kwon J, Kim H, Seo J, Kim H, Lee S-Y, et al. Asthma predictive index as a useful diagnostic tool in preschool children: a cross-sectional study in Korea. *Clin Exp Pediatr*. 2020;63(3):104–9. doi:10.3345/kjp.2019.00640
20. Wi C -I., Krusemark EA, Voge G, Sohn S, Liu H, Ryu E, et al. Usefulness of asthma predictive index in ascertaining asthma status of children using medical records: An explorative study. *Allergy*. 2018;73(6):1276–83. doi:10.1111/all.13403
21. Simões M, Inoue Y, Matsunaga N, Carvalho M, Ribeiro G, Morais EO, et al. Recurrent wheezing in preterm infants: Prevalence and risk factors. *J Pediatr (Rio J)*. 2019;95(6):720–7. doi:10.1016/j.jped.2018.06.007
22. Zhai J, Zou Y, Liu J, Jin X, Ma C, Li J, et al. Analysis of the predicting factors of recurrent wheezing in infants. *Ital J Pediatr*. 2019;45(1):19. doi:10.1186/s13052-019-0609-y

23. Saniz D L, Recabarren L A, Fuentes F D. Utilidad del índice predictivo de asma modificado para predecir el desarrollo de asma bronquial en niños. *Rev Médica Basadrina*. 2022;16(1):3–11. doi:10.33326/26176068.2022.1.1511
24. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma. [Internet]. 2021. Disponible en: www.ginasthma.org
25. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. GEMA 5.1. Guía Española para el Manejo del Asma [Internet]. Luzan5; 2021. Disponible en: <https://www.gemasma.com/>
26. Mallol J, Solé D, Garcia-Marcos L, Rosario N, Aguirre V, Chong H, et al. Prevalence, Severity, and Treatment of Recurrent Wheezing During the First Year of Life: A Cross-Sectional Study of 12,405 Latin American Infants. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2016;8(1):22. doi:10.4168/aair.2016.8.1.22
27. Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A Clinical Index to Define Risk of Asthma in Young Children with Recurrent Wheezing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162(4):1403–6. doi:10.1164/ajrccm.162.4.9912111
28. Krause G E, Grob B K, Barría P M, Calvo G M. Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia. *Rev Chil Enfermedades Respir*. 2015;31(1):8–16. doi:10.4067/S0717-73482015000100002
29. Castro-Rodríguez J. Factores de riesgo para asma infantil. *Neumol pediátr*. 2006;1(2):55–8.