

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL MEDICINA HUMANA



TESIS

**UTILIDAD DIAGNÓSTICA DEL ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA EN NIÑOS
COMPRENDIDOS ENTRE 3-10 AÑOS DE EDAD CON ANTECEDENTE DE
SIBILANCIAS RECURRENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
PEDIATRÍA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE
CAJAMARCA-2016**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

MENDOZA SÁNCHEZ WILFREDO

ASESOR:

M.C. VÍCTOR CAMPOS TEJADA

CAJAMARCA- PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, que siempre guía mi camino en todo momento, a mis padres que me inculcaron la disciplina del trabajo y del esfuerzo, y me educaron en valores, siendo, referencia permanente. A ellos debo lo que soy, sin su amor, dedicación, apoyo constante nunca hubiera podido realizar esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Al docente y asesor MC. Pediatra: Víctor Manuel. Campos Tejada, Jefe del Departamento de Pediatría, sin la cual este proyecto nunca hubiese visto la luz del horizonte, por su dedicación, generosidad y apoyo incondicional. Siempre le estaré agradecido por enseñarme aquello que no está en los libros. Me ha enseñado a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento y por el trabajo y compromiso personal que ha dedicado a la tesis.

Mi gratitud por su paciencia y sus enseñanzas, a los docentes (MC. Enrique Cabrera Cerna, MC.Dr: Segundo Bueno Ordoñez, MC.Intensivista: Andrés Vargas Cruz, MC.Pediatra: Víctor Chávez Rojas, MC.Pediatra: Marco Barrantes Briones, por su colaboración y su enorme generosidad en el desarrollo del proyecto de tesis. A nuestros pequeños pacientes y a sus padres, por el tiempo empleado y la paciencia para contestar un cuestionario, sin ellos tampoco hubiéramos podido desarrollarlo la tesis

RESUMEN

Objetivo: Determinar la utilidad del índice predictivo de asma en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3-10 años de edad atendidos en Pediatría - emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

Material y métodos: Estudio de pruebas diagnósticas, retrospectivo, observacional, en 79 niños con sibilancias. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice predictivo de asma. Se aplicó el test de chi cuadrado y área bajo la curva.

Resultados: La frecuencia de la distribución de los niños de 3-10 años de edad con sibilancias recurrentes y con IPA positivo que desarrollaran asma bronquial fue: 73.7% .Los que no tienen riesgo para asma bronquial y no tienen sibilancias recurrentes fue 86,3%.No se identificaron diferencias significativas respecto a los géneros siendo los femeninos de 53% y masculinos de 47% que desarrollaran asma bronquial. En cuanto a la procedencia el 51% son de Cajamarca y el 49 % son de otros lugares, no encontrándose diferencias significativas, mientras que el intervalo de edades de 3-7 años oscila entre 11-32% y los niños de mayor cantidad que encontramos son de 4 años que tendrán asma y representan el 32% edad. La sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños con sibilancias recurrentes con IPA positivo fue de 74% y 87% respectivamente. El valor predictivo positivo y negativo del índice predictivo de asma en niños con sibilancias recurrentes con IPA positivo fue de 64% y 91% respectivamente.

Conclusiones: El índice predictivo de asma tiene utilidad en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3-10 años de edad en Pediatría - emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

Palabras Claves: Índice predictivo de asma, sibilancias recurrentes

ABSTRACT

Objective: To determine the utility of the predictive index of asthma in the diagnosis of recurrent wheezing in children aged 3-10 years old treated in Pediatrics - emergency of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca-2016

Material and methods: Diagnostic, retrospective, observational study of 79 children with wheezing. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of asthma predictive index were calculated. The chi square test and area under the curve were applied

Results:The frequency of distribution of children 3-10 years of age with recurrent wheezing who developed bronchial asthma IPA positive was 73.7%. Those who did not have a risk for bronchial asthma and did not have recurrent wheezing were 86.3%. Significant differences with respect to the genders being female 53% and male 47% who will develop bronchial asthma. As for the origin, 51% are from Cajamarca and 49% are from other places, with no significant differences, while the age range of 3-7 years ranges from 11-32% and the children with the greatest amount are 4 years old who will have asthma and represent 32% age. The sensitivity and specificity of the predictive index of asthma in children with recurrent wheezing with positive IPA was 74% and 87%, respectively. The positive and negative predictive value of the asthma predictive index in children with recurrent wheezing with positive IPA was 64% and 91%, respectively

Conclusions: The predictive index of asthma has utility in the diagnosis of recurrent wheezing in children of 3-10 years of age in Pediatrics - emergency of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca-2016

Keywords: Predictive index of asthma, recurrent wheezing

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I EL PROBLEMA CIENTIFICO Y LOS OBJETIVOS.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	12
1.1.1 PLANTEMAIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3 JUSTIFICACION.....	16
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	16
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.....	16
1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	22
2.2 BASES TEORICAS.....	33
2.2.1.DEFINIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	36
2.2.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	36
2.2.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	37
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	38
3.1 TÉCNICAS DE MUESTREO.....	39
3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	39
3.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	40
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.5.DISEÑO DE INVESTIGACION.....	41
3.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	42
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	44
CAPÍTULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	67
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES.....	75
CAPÍTULO VII SUGERENCIAS.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXOS.....	84

INTRODUCCIÓN

El asma infantil es la enfermedad crónica más frecuente y de mayor impacto en la niñez y adolescencia. Constituye un problema de salud pública que afecta a todos los países del mundo; se calcula que hay alrededor de 300 millones de personas afectadas por ella. Esta afección repercute no sólo en el mismo niño afectado, sino también en su familia y la sociedad, dada por las ausencias escolares y laborales, las limitaciones en las actividades diarias y el alto costo económico dado por las repetidas consultas a urgencias y frecuentes hospitalizaciones que se pueden presentar en un paciente con asma no controlada¹.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el asma afecta a casi 5% de la población; se estima que en la población mundial están afectados entre 10% a 33% de niños y 5% a 10% en adultos. Entre los niños, el 80% de las muertes por asma ocurren en residentes de centros urbanos. La prevalencia de asma pediátrica en Latinoamérica aumenta cada año a razón de 0,07% en niños de 6 a 7 años y 0,32% en adolescentes de 13 a 14 años².

La versión chilena del estudio *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC: 1994-2002), confirma el incremento de la prevalencia de asma, así como de los episodios severos de asma en los adolescentes de 13 a 14 años. En Colombia, la prevalencia total del asma es del 18,8% en promedio en niños de 1-8 años, pero, si tomamos sólo el rango de edad de 1 a 4 años, esta prevalencia sube al 29%³.

En el Perú se sabe que uno de cada cinco consultantes a los servicios de salud tiene antecedentes de asma o cuadros de obstrucción bronquial, y uno de cada 10, por lo menos, tiene asma actual. Según el estudio ISAAC en Lima se notifica una tasa de incidencia de 13.42/1000 habitantes, manteniéndose los casos en promedio de 34 por semana en niños⁴.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS

1.1. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma constituye un problema de salud a nivel mundial, que afecta a todos los grupos de edad. Su prevalencia está aumentando en muchos países, en especial en los niños. Aunque en algunos países se ha observado una disminución de las hospitalizaciones y muertes por asma, esta enfermedad continúa siendo una carga inaceptable para los sistemas de salud y para la sociedad, a través de la pérdida de la productividad laboral y, sobre todo en el caso del asma pediátrica. Constituye la primera causa de morbilidad infantil por enfermedades crónicas, que es medida por la falta de asistencia a la escuela, las visitas a los servicios de urgencias y las hospitalizaciones frecuentes ¹.

Se considera al asma como una enfermedad respiratoria crónica que afecta a un 1 – 18% de la población en diferentes países. Esta se caracteriza por síntomas variables de sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y/o tos; y por una limitación variable del flujo aéreo espiratorio. Es característico que tanto los síntomas como la limitación del flujo aéreo varíen a lo largo del tiempo y en su intensidad. Estas variaciones son desencadenadas a menudo por factores como el ejercicio, la exposición a alérgenos o irritantes, el cambio meteorológico o infecciones respiratorias virales ².

El estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, por sus siglas en inglés), basado en información de niños y padres, es la principal fuente de información mundial sobre la prevalencia de asma, donde se muestra que ésta varía de país en país, fluctuando entre 6 a 30%, además el asma tienen una tendencia creciente. Según el ISAAC,

el Perú, se encuentra en el grupo de los países con prevalencias intermedias (20,7 a 28,2 %) junto con Australia, Nueva Zelanda, Omán, Singapur, y el Reino Unido ³.

Varios modelos predictivos o indicadores clínicos de riesgo han sido estudiados para ayudar a los médicos a identificar aquellos niños que desarrollarán asma en el futuro. Estos modelos han empleado factores de riesgo asociados con el desarrollo de asma encontrados en múltiples estudios epidemiológicos; como por ejemplo el antecedente familiar de padres con enfermedades alérgicas y asma, antecedentes personales de sibilantes o enfermedades atópicas, valores previos de inmunoglobulina E y perfiles de secreción de citoquinas. Sin embargo, ninguna de estas herramientas clínicas ha sido validada en poblaciones diferentes del grupo de estudio ⁶

Estos scores predictores de asma han sido desarrollados para ser usados en niños de hasta por lo menos 1 episodio de sibilancia en la edad preescolar. La mayoría de estos factores de riesgo incluidos en estos scores son fácilmente encontrados en la historia del paciente, así como en el exámen físico. El estudio Tucson para enfermedades respiratorias en niños (TCRS, por sus siglas en inglés) inició en el año 1980 y ha seguido a 1246 niños desde el nacimiento, junto con sus familias, con la finalidad de delimitar las complejas interrelaciones entre el gran número de factores de riesgo descritos y enfermedades del tracto respiratorio bajo y enfermedades crónicas respiratorias en la niñez y la adultez temprana, en especial el asma. Entre los objetivos alcanzados, se desarrolló un Índice Predictivo del Asma (IPA), el cual se ha diseñado para el uso en los niños que presentan cuatro o más episodios de respiración sibilante en un año. Se ha observado en varios estudios que los niños con un IPA positivo tienen una probabilidad de presentar asma entre los 6 y los 13 años que es 4 – 10 veces superior a la de los niños con IPA negativo se

mantenían sin asma. Sin embargo, la aplicabilidad y la validación del IPA en otros contextos requerirán nuevos estudios⁷.

Esta problemática se nota frecuentemente en nuestra población. Si bien no existen estudios para validar el IPA, este se usa con mucha frecuencia al evaluar los síndromes obstructivos bronquiales de los pacientes menores de 5 años. Y durante la práctica clínica en el Hospital Regional Docente de Cajamarca se ha notado que muchas veces la mayoría de los niños presentan IPA negativo

Es por eso que en la presente tesis, se plantea estudiar si los criterios incluidos dentro del IPA, son aplicables a nuestra población, realizando un pequeño estudio, que serviría como base para estimular nuevas investigaciones dentro de este campo, con la finalidad de crear un IPA, especialmente diseñado para el Perú.

1.1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en donde participaron pacientes pediátricos de 3 a 10 años de edad atendidos en emergencia del Servicio de Pediatría, durante el año 2016.

Fueron incluidos los pacientes atendidos con el diagnóstico sibilancias, y que por lo tanto fueron registrados en el sistema informático hospitalario, con la finalidad de analizar en ellos la presencia de los factores predictores de asma infantil y determinar la frecuencia de los que desarrollan asma bronquial.

Los factores predictores considerados en este estudio son los antecedentes personales de sibilancias, dermatitis alérgica o eczema atópico, rinitis alérgica antes de los tres años; y el

antecedente de asma bronquial en cualquiera de los padres, junto con la eosinofilia sanguínea $\geq 4\%$ en cualquier etapa de la vida.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Tiene utilidad el índice predictivo de asma en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3-10 años de edad atendidos en Pediatría - emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca -2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Las sibilancias recurrentes constituyen una circunstancia clínica observada con relativa frecuencia en niños menores de 3 años; siendo las mismas motivo frecuente de demanda del sistema sanitario y de ingreso al servicio de emergencias; existen un porcentaje importante de estos casos que suelen autolimitarse en el tiempo, en tanto que en otros casos constituyen manifestaciones iniciales de la historia natural del asma bronquial, que se establecerá de manera contundente en los años posteriores. Habiéndose reconocido desde hace algún tiempo atrás la presencia de un conjunto de características clínico analíticas; cuya presencia en los primeros años de la infancia orientan a la evolución que tendrán los niños con sibilancias recurrentes; se ha conseguido integrar estos elementos en sistemas predictores que permiten predecir el riesgo de desarrollar la entidad patológica de asma bronquial en los años posteriores; siendo uno de estos sistemas el Índice Predictivo de Asma; tenemos la expectativa de valorar su utilidad diagnóstica en nuestro medio como estrategia de despistaje con miras a realizar el seguimiento a mediano y a largo plazo en la población infantil.⁴

Es conocido además que no hay estudios realizados en Cajamarca en relación a la asociación de sibilancias recurrentes y el Índice Predictivo de Asma, por lo que nuestra investigación sería de mucha relevancia, pues nos permitirá conocer y predecir con fiabilidad que pacientes pediátricos van a desarrollar asma bronquial en el futuro.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la utilidad del índice predictivo de asma en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3-10 años de edad atendidos en Pediatría - emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de los pacientes con sibilancias recurrentes y con IPA positivo de 3 a 10 años de edad.
- Identificar la distribución de los niños de 3 -10 años de edad con sibilancias recurrentes según edad, sexo y procedencia
- Aplicar el índice predictivo de asma en pacientes de 3-10 años de edad con sibilancias recurrentes
- Calcular la sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños de 3 -10 años de edad con sibilancias recurrentes.
- Calcular el valor predictivo positivo y negativo en niños de 3 -10 años de edad con sibilancias recurrentes

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:

Munayco V, et al en Perú en el 2009; realizaron otros estudios en donde han tratado de identificar nuevos factores asociados al desarrollo del asma, añadiendo criterios al IPA original, publicándose un artículo sobre factores asociados al asma en una población de niños entre 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. Los resultados obtenidos fueron que el 31% tuvieron antecedentes de sibilancias, el 23% de dermatitis y el 37% de rinitis. Dentro del análisis bivariado encontraron que el antecedente de rinitis (OR: 4.8), el haber recibido antibióticos durante el primer año de vida (OR: 3.5), y el tabaquismo del padre en el primer año de vida (OR: 4.7) son factores de riesgo para el desarrollo de asma³².

Coronel C. En Cuba en el 2010; se realizó un estudio en donde se validó el IPA en una población cubana y se comparó el índice predictor Castro-Rodríguez, que mostró una sensibilidad de 77.8% y una especificidad de 18.6% con un valor predictivo positivo de 33.6%, con el propuesto por Martínez que tuvo una sensibilidad de 88.9%, y una especificidad de 10.8%. En cuanto a las sibilancias por sí solas tuvieron una sensibilidad de 91.6%, una especificidad de 92.6%, con un valor predictivo positivo de 86.8%. La conclusión principal fue que los niños con IPA positivo tienen 12 veces mayor probabilidad de ser asmáticos en la edad escolar³³.

Rodríguez C. En Colombia en el 2011; desarrollaron una investigación con el objeto de evaluar la validez predictiva de dos índices predictivos de asma en una población de preescolares con sibilancias recurrentes, por medio de un estudio de cohorte prospectiva en pacientes menores de 3 años con sibilancias recurrentes. Para

definir si tenían asma activa en la edad escolar, los padres de pacientes fueron contactados nuevamente a los 5-6 años de vida; encontrando que de los 43 pacientes candidatos a ser incluidos en el estudio por haber cumplido 5-6 años al momento del presente análisis, 31 pacientes fue posible aplicarles el Índice Predictivo de Asma. Del total de pacientes 19 (46.3%) cumplieron la definición de asma activa a los 5-6 años de vida. El IPA laxo tuvo una sensibilidad de 0.71 (0.45-0.88) y una especificidad de 0.35 (0.17-0.59); el IPA estricto una sensibilidad de 0.43 (0.21-0.67) y una especificidad de 0.88 (0.66-0.97)⁵.

Díaz R, et al en Perú en el 2011; desarrollaron una investigación con la finalidad de determinar riesgo de asma en niños con sibilancias recurrentes, en dos hospitales del departamento de Lambayeque; por medio de un estudio descriptivo transversal, muestreo por conveniencia; en el que se incluyeron a 263 niños; identificados mediante revisión de historias clínicas, y aplicación de un cuestionario, fundamentado en el Índice Predictor de Asma; encontrando que el 36% de los sibilantes recurrentes presentaron riesgo alto para asma. El 37,8% de la población del Hospital Regional Docente Las Mercedes, y 32,5% de la población del Hospital Provincial Belén de Lambayeque presentaron riesgo alto para asma. Concluyendo que el 36% de los niños con sibilancias recurrentes de dos hospitales del departamento de Lambayeque, presentaron riesgo alto para asma; sin haber diferencia significativa en cuanto al sexo y a hospital⁶.

Maldonado B. En Guatemala en el 2012; se estudió el índice predictivo de asma en niños menores de tres años que presentaban sibilancias recurrentes, atendidos en el

servicio de consulta externa de neumología pediátrica de Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se encontró que el 19% de estos pacientes tenían un IPA positivo. El antecedente de asma en uno o ambos padres se encontró presente en el 9% de la población y la dermatitis atópica en menos del 1%. Se identificó la presencia de Rinitis Alérgica en el 16% de los casos y la eosinofilia significativa en el 14% ³⁴.

Chang T, et al en Norteamérica en el 2013; llevaron a cabo un estudio con el objeto de precisar la utilidad del IPA en la predicción de asma bronquial en niños con sibilancias recurrentes, por medio de un diseño de pruebas diagnósticas prospectivo en el que se incluyeron a 289 pacientes a quienes se les calculó el índice durante los 3 primeros meses y luego se les realizó el seguimiento hasta las edades de 6, 8 y 11 años para valorar la presencia de asma; observando que la probabilidad positiva del índice osciló entre 72% hasta 90%; en cuanto a la sensibilidad del mismo ésta osciló entre 29% a 35% y en cuanto a la especificidad esta se encontró entre 92% hasta 98%; concluyendo que el IPA es de utilidad en el diagnóstico de asma bronquial⁷.

Van L, et al en España en el 2014; presentaron un estudio que tuvo como objetivo diseñar un índice predictivo clínico de asma. La prevalencia de asma encontrada a los seis años fue de 42.7%. Cinco parámetros predijeron el asma en forma óptima: la edad (OR=1,47, IC 1.24 - 1.75), antecedentes familiares de asma o alergias (OR = 1.54, IC 0.98-2.41), los trastornos del sueño inducido por sibilancias (OR=2.08, IC 1.31 -3.29), las sibilancias en ausencia de resfriados comunes (OR= 2.22, IC 1.23 -

3.99) y el valor sérico de IgE específica (OR= 2.45, IC 1.38 - 4.33). Este nuevo score presentó un valor predictivo positivo del 74,3%³⁵.

Krause E, et al en Chile en el 2015; desarrollaron un estudio con la finalidad de evaluar la asociación entre índice predictivo de asma (IPA) positivo, y presencia de asma entre los seis y siete años de edad, por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles por el cual se aplicó el índice IPA a 101 casos (niños asmáticos) y 100 controles (niños sin asma); observando que el 72,3% de los pacientes asmáticos y 3% de los no asmáticos tuvieron un índice IPA positivo. Se demostraron diferencias significativas ($p < 0,001$) en todas las variables que componen los criterios del IPA. En estos pacientes, la probabilidad de desarrollar asma fue al menos 24 veces mayor si tenían índice IPA positivo (OR 84,3 IC95% 24,1-436,5). Concluyendo que el índice IPA es una buena herramienta para predecir asma, y permite tomar decisiones acertadas en pacientes sibilantes menores de tres años⁸.

Albuquerque L, et al en Brasil en el 2015; llevaron a cabo una investigación con la finalidad de precisar la utilidad del IPA en el diagnóstico de asma bronquial en niños de 8 a 12 años de edad, por medio de un diseño de pruebas diagnósticas retrospectivo en el que se incluyeron a 71 individuos; los cuales fueron abordados en su ingreso al hospital, realizándoles luego un seguimiento retrospectivo por el cual se pudo calcular el IPA; encontrando que la frecuencia de asma fue de 42%; siendo la sensibilidad y especificidad del API de 65%(IC 95%=40.8-84.6) y 67.9% (IC 95%=47.7-84.1), respectivamente. En cuanto al valor predictivo positivo y negativo estos fueron: 59.1 (IC 95%=38.7-79.7) y 73.1 (IC95% =53.9-86.3) respectivamente⁹.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 MARCO TEORICO

2.2.2.1 Sibilancias

Las sibilancias pueden ser ocasionales cuando un niño tiene uno o dos episodios por año; recurrentes cuando estos episodios ocurren tres o más veces en un año. Las sibilancias recurrentes son la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, y se considera que el 30% de los niños han presentado un cuadro de sibilancias en algún momento de su vida, siendo tanto mayor su incidencia cuanto menor es la edad del niño¹⁰.

Como parte de los fenotipos de niños con sibilantes recurrentes tenemos; los sibilantes transitorios, que presentan cuadros obstructivos o sibilancias se resuelven a la edad de 3 años; generalmente no tienen antecedentes familiares de asma ni a sensibilización alérgica; el principal factor de riesgo para éste fenotipo sería el nacer con una menor función pulmonar; expresan una alteración en la mecánica pulmonar, como reducción en la resistencia de la vía aérea o incremento en la compliance dinámica y no un incremento en la labilidad en la vía aérea¹¹.

Otro fenotipo lo constituyen los sibilantes o asmáticos no atópicos, corresponden al 40% de los sibilantes recurrentes; nacen con una función pulmonar que es igual a los controles pero con Hiperreactividad bronquial a metacolina; usualmente tienen cuadros de obstrucción bronquial secundarios a infecciones virales, particularmente por virus respiratorio sincitial (VRS) durante el primer año de vida; estos niños hacen

obstrucción bronquial como resultado de una alteración en el control del tono de la vía aérea¹².

Un tercer fenotipo lo conforman los asmáticos atópicos clásicos; ellos nacen con una función pulmonar igual que los controles sanos pero experimentan un rápido y significativo deterioro de ella antes de los primeros 6 años de vida; hasta los 18 años; se ha documentado niveles elevados de IgE y sensibilización a aeroalergénos locales; son los que naciendo con una función pulmonar normal presentan un deterioro irreversible de su función pulmonar en los primeros 5 años de vida y representan a los asmáticos con mayor persistencia y severidad clínica y mayor índice de recaída posteriormente¹³.

Algunos de estos niños después pueden llegar a ser asmáticos, es necesario tener siempre en cuenta que el asma bronquial, a pesar de ser una causa frecuente de episodios de sibilancias, aun desde una etapa temprana, es una enfermedad crónica que no aparece súbitamente y es precedida por una serie de afecciones conocidas como marcha alérgica que, describe la historia natural de la enfermedad atópica¹⁴.

El asma constituye la primera causa de enfermedad crónica en la infancia y limita la calidad de vida de un elevado número de niños y sus familias. Es un problema mayor de salud pública, que representa una enorme carga para la familia y la sociedad. Agrupa diferentes formas de enfermedad, en el que factores genéticos aun no bien definidos y ambientales originan diferentes expresiones clínicas¹⁵.

La patogenia común es la inflamación crónica de la vía aérea, incluso en pacientes con síntomas leves, funcionalmente se caracteriza por la presencia de hiperreactividad bronquial y obstrucción generalizada y variable, característicamente reversible, de la vía aérea¹⁶.

2.2.2.2 Características de los diferentes fenotipos sibilantes

Los siguientes fenotipos se identificaron en la cohorte de Tucson. Hay evidencias de que los porcentajes pueden variar en los diferentes países.

2.2.2.3 Sibilante transitorio: Representa alrededor del 20% de niños de la cohorte de Tucson. Se caracterizan porque sus sibilancias se resuelven en la inmensa mayoría de los casos a la edad de 3 años y generalmente no tienen antecedentes familiares de asma ni sensibilización alérgica (el test cutáneo es negativo y presentan valores séricos de inmunoglobulina E total dentro del rango normal). No presenta hiperreactividad bronquial (HRB) a la metacolina ni variabilidad bronquial en la flujometría (pico de flujo espiratorio) medida a la edad de 11 años

a. Factores de riesgo:

- El principal factor de riesgo para este fenotipo es nacer con una función pulmonar disminuida prematuridad
- Exposición a hermanos y a otros niños en las salas de cunas o jardines infantiles

- El tabaquismo materno durante el embarazo y la exposición al tabaco durante los primeros años de vida

La particularidad de este fenotipo sería una alteración en la mecánica pulmonar, por ejemplo, una reducción de la resistencia de la vía aérea o un incremento de la distensibilidad dinámica, más no un incremento de la labilidad en la vía aérea^{36,37}.

2.2.2.4 Sibilante tardío no atópico: Del total de niños que continúan silbando después de los 3 años de edad, el 40% corresponde a este segundo fenotipo, que a diferencia de los niños con sibilancias transitorias, nacen con una función pulmonar que es igual o ligeramente menor a la de los controles y que se mantiene hasta los 18 años de vida, pero con HRB a la metacolina.

a. Factor de riesgo:

- Infecciones víricas (en un 70% por virus respiratorio sincitial –VRS-) durante los primeros años de vida. Aproximadamente un 15 % de los niños (con anormalidades inmunológicas preexistentes o del desarrollo, además pero no necesariamente atopia) que habían tenido infección por el VRS en los primeros 3 años de vida presentaron significativamente más riesgo de tener sibilancias hasta los 11 años pero después de esa edad el riesgo de presentar sibilancias fue similar al de los controles sanos.

Es interesante precisar que el fenotipo de asma no atópica presenta un cuadro clínico que tiende a ser menos grave, menos persistente y menos prevalente que el siguiente fenotipo (el asma atópica)^{36,37}.

2.2.2.5 Sibilante persistente atópico o asma clásica: Cerca del 80% de los asmáticos persistentes inician su enfermedad muy temprano, generalmente antes de los 6 años.

a. Factores de riesgo:

- Asma en uno o los dos padres;
- Otras alergias: Dermatitis atópica y/o rinitis alérgica;
- Pruebas cutáneas positivas principalmente a aeroalergenos; Ig E elevada en el primer año de vida (sensibilización precoz).
- Estos niños atópicos nacen con una función pulmonar similar a la de los controles sanos, pero experimentan un rápido y significativo deterioro antes de los primeros 6 años de vida, deterioro que se prolonga a lo largo de los 18 años de vida y que no se recupera durante la vida adulta. La principal caída en la función pulmonar ocurre antes de los primeros 5 años de vida.

En este fenotipo de asma clásica existe una predisposición genética para la sensibilización a ciertos aeroalergenos, que además está asociada a síntomas de asma que se inician tempranamente en la vida. Estos 2 últimos fenotipos pueden superponerse, son niños atópicos sin clínica donde las infecciones víricas son las que gatillan las sibilancias^{36,37}.

2.2.2.6 El fundamento inmunológico del sibilante atópico

Naturalmente, el niño se forma intrauterinamente dentro de un ambiente tolerante Th2 no exento de estimulación alérgica. Con el nacimiento, la exposición natural microbiana y a sus productos como las endotoxinas llevarán a un balance Th1/Th2. Sin embargo, la exposición microbiana reducida o escasa en la vida temprana sería responsable del cambio del balance Th1/Th2 en el sistema inmune hacia la respuesta proalérgica Th2. Este desbalance Th1/Th2 resulta en la expresión clínica de alergia y/o asma. En años recientes, datos acumulados de ratones y humanos han identificado citocinas Th2 tales como IL-4, IL-13 e IL-5 como los principales colaboradores para la alergia y el asma. De modo interesante, la citocina Th1: interferón-gamma ha sido mostrada recientemente que actúa en conjunto y simultáneamente con citocinas Th2 en el mantenimiento de la respuesta inflamatoria crónica en las enfermedades alérgicas, particularmente en las de la vía aérea de los asmáticos. Además, hay evidencia que sugiere que la supresión de las células T reguladoras pueden contribuir en estos mecanismos inmunes subyacentes involucrados en la alergia y el asma. El asma se caracteriza por una secuencia cronológica de manifestaciones clínicas diversas: desde manifestaciones gastrointestinales, como expresión de una alergia alimentaria a manifestaciones cutáneas, como dermatitis atópica, que progresivamente se extienden a formas clínicas asociadas con las vías respiratorias como sibilantes, rinitis, rinosinusitis; todas ellas expresiones clínicas de un proceso inflamatorio, crónico y recurrente en diferentes sistemas en contacto con alérgenos¹⁷.

La *Global Initiative for Asthma* (GINA-2016) define el asma bronquial como una enfermedad heterogénea, que generalmente se caracteriza por una inflamación

crónica de las vías aéreas. Se define por las manifestaciones clínicas de síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos, que varían a lo largo del tiempo y en su intensidad, junto con una limitación variable del flujo aéreo espiratorio².

Es una inflamatoria crónica de las vías respiratorias en la cual intervienen diversos elementos celulares, está asociada con una hiperreactividad de las vías aéreas que deriva en episodios recurrentes de sibilancias, particularmente en horas de la noche o en las primeras horas de la mañana. Los episodios están asociados con obstrucción variable del flujo aéreo a menudo reversible espontáneamente o con tratamiento. Es considerada en la actualidad como la “Epidemia del siglo XXI” dentro de las enfermedades no transmisibles, producto de los patrones de morbimortalidad que presenta en el mundo¹⁹.

En el asma se observa: a) obstrucción reversible de la vía aérea, incompleta en algunos pacientes; b) inflamación, caracterizada por hipersecreción de moco, edema de la mucosa, infiltración celular y descamación epitelial; c) hiperreactividad bronquial. Las alteraciones inmunológicas son múltiples y complejas, la patología incluye daño al epitelio de la vía aérea, fibrosis de la membrana basal, infiltración multicelular y edema. Los hallazgos incluyen: activación y degranulación de los mastocitos, activación de eosinófilos, linfocitos y, en algunas circunstancias, de los neutrófilos²⁰.

En el año 2 000 Castro-Rodríguez, empleando datos de la cohorte de TUCSON, identificó factores de riesgo mayores y menores, que son criterios clínicos y de laboratorio sencillos que están al alcance de los médicos, para conformar el Algoritmo Predictor de Asma (Asthma Predictive Index o IPA por sus siglas en español). Se aplica en lactantes con más de 3 episodios de sibilancias al año durante los primeros 3 años de vida que además cumplen con un criterio mayor o 2 criterios menores (IPA positivos):

A. Criterios mayores

- a. Historia familiar de asma (padres)
- b. Diagnóstico médico de dermatitis atópica.

B. Criterios menores

- a. Diagnóstico médico de rinitis alérgica.
- b. Sibilancias sin procesos infecciones como resfríos
- c. Eosinofilia sanguínea $\geq 4\%$.

El IPA original mostró una sensibilidad del 16%, especificidad del 97%, valor predictivo positivo de 77% y un valor predictivo negativo del 68% para pronosticar qué lactante con sibilancias recurrentes desarrollará asma en la edad escolar (6-13 años). Dicho de otra manera, si un lactante con sibilancias recurrentes llega a la consulta y al aplicarle este algoritmo resulta positivo, podemos decir con un 77% de certeza, que ese lactante será un futuro asmático cuando sea escolar; si es negativo, podremos afirmar, con un 68% de certeza, que el niño va a dejar de tener cuadros de sibilancias cuando alcance la edad escolar. Los lactantes con IPA positivo tienen 7

veces mayor riesgo de ser asmáticos en la edad escolar que aquellos con IPA negativo (odds ratio = 7,1; intervalo de confianza del 95%)²¹.

El diagnóstico de asma es eminentemente clínico, por lo que la historia y el examen físico son los pilares para la orientación inicial. Las sibilancias a la auscultación son el hallazgo físico más frecuente, lo cual confirma la presencia de limitación al flujo aéreo. Los episodios recurrentes de obstrucción bronquial, que revierten frente a la acción de los broncodilatadores, constituye la forma típica²¹.

Sin embargo, como los síntomas son variables, el examen físico puede ser normal y percibirse las sibilancias solamente cuando la persona exhala forzosamente. Otros síntomas sólo se encontrarán durante los períodos sintomáticos. Las pruebas de función pulmonar demuestran la obstrucción al flujo aéreo, la reversibilidad y la hiperreactividad. Son esenciales para evaluar la severidad de la obstrucción bronquial, la respuesta al tratamiento y tienen valor pronóstico²².

En cuanto a los factores de riesgo para asma estos muestran gran variabilidad alrededor del mundo, algunos como la historia familiar de asma, rinitis alérgica, exposición a tabaco intrafamiliar, prematuridad, obesidad, introducción de otros productos lácteos antes de los 4 meses de edad y nivel socioeconómico bajo han sido identificados por su relación directa con esta enfermedad, cabe mencionar, que varían dependiendo del fenotipo de asma presentado por el niño²³.

El asma es un proceso inflamatorio crónico de la vía aérea, condición que requiere para conseguir un adecuado control de la enfermedad, un apropiado conocimiento de

la misma y ciertas habilidades para su automanejo; un control del medio ambiente y una monitorización regular de su medicación, incluido un plan de autocuidados individualizado para el manejo y tratamiento de las exacerbaciones²⁴.

Para alcanzar el control óptimo del asma se requiere por parte del paciente asmático un acuerdo con el diagnóstico médico, y asegurar una disposición y destreza para cumplir con las recomendaciones, incluida la adherencia con el tratamiento; aspecto relevante en el asma grave que requiere fármacos con potenciales efectos adversos²⁵.

Desde hace décadas, se han realizado estudios epidemiológicos para conocer mejor que factores de riesgo se asocian con el desarrollo posterior de asma. Con el fin de establecer un pronóstico, es evidente la importancia que tiene el intentar clasificar las sibilancias recurrentes de un paciente concreto en alguno de los fenotipos descritos anteriormente. De acuerdo con la evolución natural de cada fenotipo, lo que nos interesa es diagnosticar lo antes posible el fenotipo de asma atópica, ya que su evolución natural sin tratamiento es a persistir en la edad adulta²⁶.

Todos los modelos propuestos pretenden contribuir a ayudar a los clínicos a la hora de determinar la probabilidad de que un niño con sibilancias tenga posteriormente asma, y coinciden en la importancia de la alergia personal y familiar como principal factor de riesgo de inicio y persistencia de la enfermedad más allá de los primeros años. Estos modelos son aplicables a menores de tres años con episodios recurrentes de sibilancias²⁷.

El índice clínico publicado por Castro J. Y elaborado a partir de los datos de la cohorte de Tucson permite diferenciar los pacientes. En el mismo se describen criterios mayores y menores asociados a la presencia de sibilancias ocurridas a temprana edad, antes de los tres años, como predictores de asma a la edad de 8 y 12 años. El antecedente de 4 o más episodios de sibilancias, más al menos un criterio mayor o dos criterios menores, resulta en un índice predictivo positivo de asma (IPA)²⁸.

Con este simple método; es posible identificar precozmente al grupo de lactantes con sibilancias recurrentes que tiene el mayor riesgo de presentar deterioro de su función pulmonar, mayor persistencia, mayor progresión y riesgo de recaídas de su enfermedad asmática, es decir al grupo de asmáticos atópicos.

Recientemente, Caudri D y cols. Usando ocho parámetros clínicos también fácilmente obtenibles en la práctica clínica diaria, generaron un índice de riesgo de asma aparentemente más preciso, aunque también más complicado de calcular que el IPA, denominado el score de la prevención y la incidencia del asma y la puntuación de riesgo de alergia del ácaro (PIAMA). Aunque los niños que obtuvieron una puntuación mayor o igual a 30 de este índice de riesgo tuvieron una probabilidad mayor del 40% de padecer asma a la edad de 7 a 8 años; el hecho de poder obtener valores continuos de esta puntuación podría proporcionar una valoración más exacta del riesgo individual de padecer asma²⁹.

2.2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Asma bronquial: Síndrome caracterizado por síntomas agudos o persistentes tales como falta de aire, sensación de pecho cerrado, sibilancias y tos. Se asocia con una limitación variable del flujo aéreo e hiperreactividad bronquial en respuesta a estímulos exógenos y endógenos. La inflamación y sus efectos resultantes en la estructura de la vía aérea son considerados como los principales mecanismos que llevan al desarrollo y persistencia del asma⁵.

Sibilancia: Sonido respiratorio producido por la restricción del flujo aéreo, ocasionado por el estrechamiento del diámetro de las vías respiratorias debido a la inflamación de la mucosa bronquial. Se debe al estrechamiento (desproporcionado) de la luz bronquial, la disminución de la elasticidad pulmonar, la disminución en la conductancia aérea, el incremento cuantitativo del músculo liso bronquiolar, la hiperplasia de las glándulas mucosas y el escaso desarrollo de las vías accesorias, o por alteraciones neurogénicas del tono broncomotor⁷.

Sibilancias recurrentes: Cuando estos episodios ocurren tres o más veces en un año; en un niño con menos de 3 años de edad⁷.

Alergia o atopía: Es la producción anormal de inmunoglobulina E (IgE) específica contra alérgenos y en el caso particular del asma, contra ácaros del polvo casero, cucarachas, epitelio de animales, esporas de hongos y pólenes³⁹.

Factores Predictores de Asma Infantil: Criterios para definir el riesgo de asma en un preescolar menor de 3 años con crisis de sibilancias recurrentes. Existen los siguientes factores: sibilancias recurrentes, dermatitis alérgica o eczema atópico, padres con asma bronquial, sibilantes no asociados a resfríos, rinitis alérgica y eosinofilia $\geq 4\%$ ³⁹ .

Dermatitis alérgica o Eczema atópico: Definido como el conjunto de anomalías y lesiones cutáneas que ocurren en individuos atópicos. Determinada por el diagnóstico médico de dermatitis alérgica o antecedente de rash con escozor por brotes ³⁹ .

Asma Bronquial en los Padres: Definido como diagnóstico médico de asma bronquial o antecedente de tos con sibilancias que requirieron uso de inhaladores en cualquiera de los padres ¹⁰ .

Rinitis Alérgica: Definido como trastorno sintomático de la nariz, inducido por una inflamación mediada por IgE de las membranas que recubren la mucosas nasal después de la exposición a un alérgeno. Determinado por diagnóstico médico de Rinitis Alérgica o el antecedente de estornudos, rinorrea acuosa, congestión nasal cuando no tenía resfriados o gripe ³⁹ .

Sensibilidad: Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar

la enfermedad. De ahí que también la sensibilidad se conozca como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”³⁸.

Especificidad: Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. De ahí que también sea denominada “fracción de verdaderos negativos (FVN)”³⁸.

Valor predictivo positivo: Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos³⁸.

Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba³⁸.

Bronquiolitis: Enfermedad infecciosa aguda de la vía aérea inferior que afecta a niños < 2 años, caracterizada por inflamación y necrosis del epitelio bronquial que compromete al pulmón en forma difusa y bilateral, causando incapacidad ventilatoria obstructiva.

Síndrome de obstrucción bronquial agudo (SOBA): es una enfermedad que se caracteriza por la inflamación y estrechamiento de la pared bronquial e hipersecreción de mucus (flema) que se acumula en el interior (lumen), lo cual lleva a la

obstrucción de los bronquios dificultando el paso del aire. Afecta más frecuentemente a los niños menores de 3 años y es más frecuente durante los meses fríos.

2.3. LA HIPÓTESIS

El índice predictivo de asma tiene utilidad en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3 -10 años de edad atendidos en Pediatría- emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

2.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente: Sibilancias recurrentes: Sonido respiratorio producido por la restricción del flujo aéreo, ocasionado por el estrechamiento del diámetro de las vías respiratorias debido a la inflamación de la mucosa bronquial. Se debe al estrechamiento (desproporcionado) de la luz bronquial, la disminución de la elasticidad pulmonar, la disminución en la conductancia aérea, el incremento cuantitativo del músculo liso bronquiolar, la hiperplasia de las glándulas mucosas y el escaso desarrollo de las vías accesorias, o por alteraciones neurogénicas del tono broncomotor⁷

Variable independiente: Índice predictivo de asma (IPA): Fue publicado por Castro-Rodríguez en el año 2000, en base a la población evaluada en el *Tucson Children Respiratory Study*. Se trata de un índice predictivo de asma en aquellos niños menores de tres años con sibilancias recurrentes. Se compone de 2 criterios mayores y 3 criterios menores. Los niños con IPA positivo son aquellos que tienen un criterio mayor o 2 criterios menores. Los niños con IPA negativo son aquellos que tienen solo un criterio menor o ninguno de los criterios. (Anexo 2)⁸.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
DEPENDIENTE: Sibilancias	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Recurrentes –No Recurrentes
INDEPENDIENTE: Índice predictivo de asma	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Positivo - Negativo
INTERVINIENTE				
Sexo	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Masculino -
Edad	Cuantitativa	Discreta	H. clínica	Femenino
Procedencia	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Años
Atopia	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Urbano – Rural
Rinitis alérgica	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si- no
Asma bronquial padres	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si- no Si - no

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA:

El presente estudio de investigación fue realizado en Pediatría-emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2016. Fue basado en la publicación de Castro-Rodríguez en el año 2000, en base a la población evaluada en el *Tucson Children Respiratory Study*. Se trata de un índice predictivo de asma en aquellos niños menores de tres años con sibilancias recurrentes. Se compone de 2 criterios mayores y 3 criterios menores. Los niños con IPA positivo son aquellos que tienen un criterio mayor o 2 criterios menores. Los niños con IPA negativo son aquellos que tienen sólo un criterio menor o ninguno de los criterios.

3.1. TÉCNICAS DE MUESTREO

3.1.1. POBLACIÓN UNIVERSO

El siguiente trabajo de investigación tendrá como población universo al total de niños de 3 a 10 años de edad atendidos en Emergencia del Servicio de Pediatría que ingresaron con diagnóstico de sibilancias en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período Enero – Diciembre 2016.

3.1.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Es aquella parte de la población universo que cumplan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

3.1.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños comprendidos entre 3 a 10 años de edad
- Niños de ambos sexos de 3 a 10 años de edad
- Niños de 3 a 10 años de edad con antecedente de sibilancias recurrentes.

- Niños de 3 a 10 años de edad en cuyas historias clínicas se encuentren los datos necesarios para precisar las variables en estudio.

3.1.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Niños menores de 3 años o mayores de 10 años.
- Niños con neumopatía intersticial.
- Niños con historias clínicas incompletas
- Niños con sibilancias no recurrentes.

3.1.5. MUESTRA

3.1.5.1. Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizará la siguiente fórmula³⁰:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Dónde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

pe : Prevalencia estimada según revisión bibliográfica de la variable en estudio (sibilancias): 0.07 (7%)

$qe = 1-pe$

$peqe$: Variabilidad estimada.

E : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.05 (5%).

OBTENEMOS:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe)(qe)}{(0.05)^2}$$

n = 96 niños con antecedente de sibilancias.

3.1.5.2. Unidad de Análisis:

Es el cuestionario elaborado para los padres de cada uno de los niños de 3 a 10 años de edad atendidos en el servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período Enero – Diciembre 2016 y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión respectivos.

3.1.6. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Tipo de estudio

El presente estudio corresponde a un diseño observacional, analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas.

Diseño específico

		SIBILANCIAS	
		RECURRENTES	NO RECURRENTES
ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA	Positivo	a	b
	Negativo	c	d

Sensibilidad : a / a+c

Especificidad : d / b+d

VPP : a / a+b

VPN : d / c+d

3.2. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.2.1. Técnicas de recolección de datos:

1. Se realizaron la captación de información con el cuestionario dirigido hacia los padres de los niños de 3 a 10 años de edad atendidos en el servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período Enero – Diciembre 2016 y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión hasta completar el tamaño muestral requerido.
2. Se identificaron a los pacientes a través del muestreo aleatorio simple.
3. Se registró la presencia de diagnóstico de sibilancias; tomando en cuenta la valoración clínica realizada por el médico especialista.
4. Se registrará de manera retrospectiva la determinación del índice predictivo de asma positivo o negativo; tomando en cuenta la información del cuestionario correspondiente a los niños de 3 a 10 años de edad; esta información se encontrara en la hoja de recolección de datos.(Ver Anexo 1).
5. Se continuará con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta aproximarnos al tamaño de la muestra de estudio.
6. Se recogerá la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos y proceder a realizar el análisis respectivo.

3.2.2. Análisis estadístico de datos:

El procesamiento de la información será automático y se utilizará una computadora Pentium IV con Windows 10 Home Premium y el Paquete estadístico SPSS-22.0. Ésta información serán presentados luego en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtendrán datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística analítica:

Se aplicará el Test de Chi Cuadrado para establecer la relación entre las variables cualitativas. Si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$) se asumirá resultados significativos.

Estadígrafo de estudio:

Se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, y el valor predictivo negativo así como su utilidad en el diagnóstico de sibilancias recurrentes con el índice predictivo de asma.

-Aspectos éticos:

La presente investigación contará con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca y de la Universidad Nacional de Cajamarca. Debido a que es un estudio de pruebas diagnósticas en donde sólo se recogerán datos clínicos y de laboratorio clínico de los cuestionarios aplicados a los padres de los niños de 3 a 10 años de edad; se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)³¹.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

III.- RESULTADOS

Tabla N° 01: Distribución de los niños según sus edades con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

Edad	N	%
3 años	21	26.6
4 años	20	25.3
5 años	10	12.7
6 años	9	11.4
7 años	8	10.1
8 años	5	6.3
9 años	2	2.5
10 años	4	5.1
Total	79	100

FUENTE: Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

En la presente tabla se puede apreciar el rango de edades de los niños estudiados en esta investigación así como la frecuencia de cada una de ellas. De esta manera se refleja que la gran mayoría de estos niños se encontraron en el rango 3 a 4 años con un 51,9%, en segundo lugar los de 5 a 7 años presentaron un 34,2% y finalmente con el 13,9% se ubicaron aquéllos que tenían de 8 a 10 años

Grafico N° 01: Distribución de los niños según sus edades con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

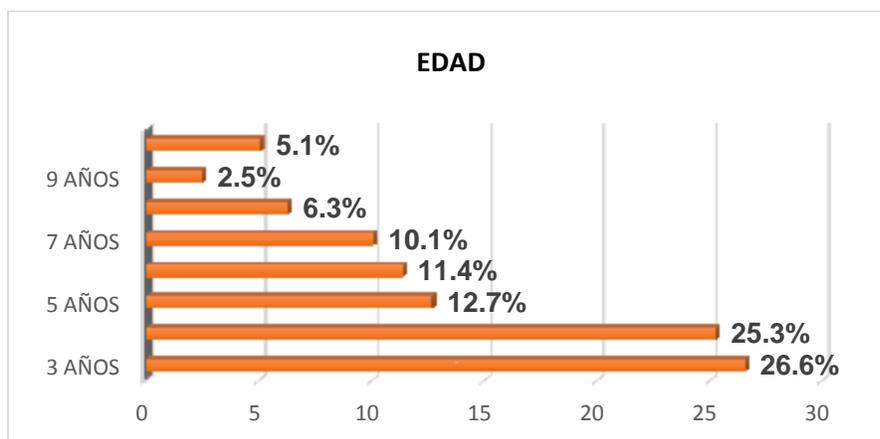


Tabla N° 02: Distribución de los niños según su género con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca - 2016

Género	N	%
Femenino	29	36.7
Masculino	50	63.3
Total	79	100

FUENTE: Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

En la presente tabla se aprecia el total de niños distribución en base al género, observándose que la mayoría son del sexo masculino con un 63,3% y el sexo femenino con 36,7% que representa la minoría de niños

Grafico N° 02: Distribución de los niños según su género con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

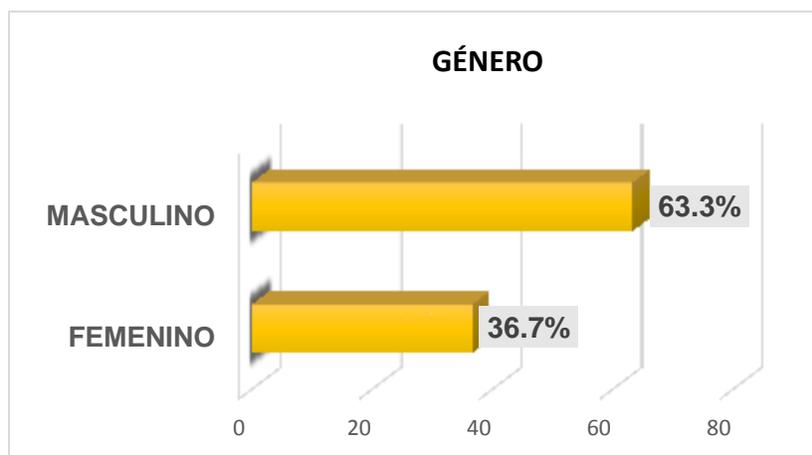


Tabla N° 03: Distribución de los niños según su procedencia con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca– 2016

Lugar	N	%
Cajamarca	66	83.5
Otro	13	16.5
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

Los niños que acuden con mayor frecuencia por emergencia son 83,5 % de la población urbana en comparación a la minoría de otros lugares de Cajamarca

Grafico N° 03: Distribución de los niños según su procedencia con sibilancias atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

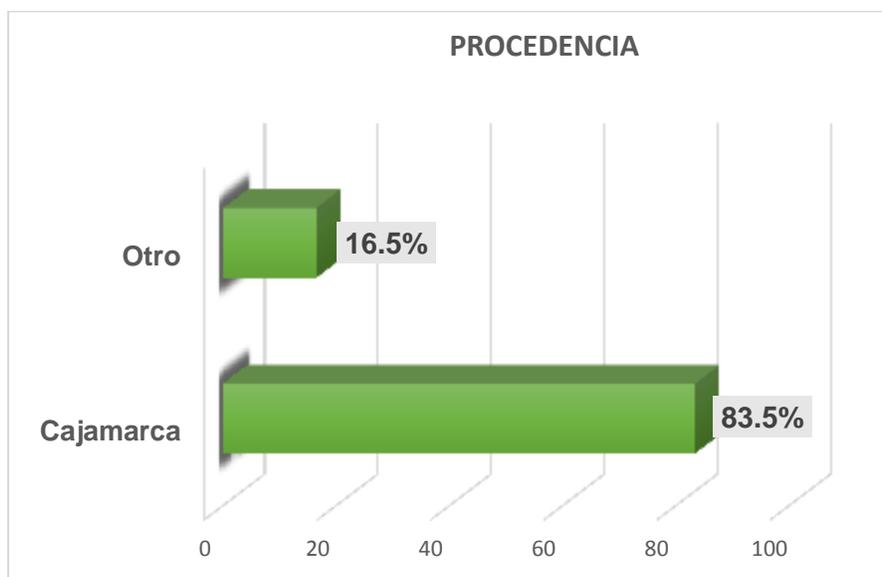


Tabla N° 04: Distribución de los niños con sibilancias recurrentes atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

SIBILANCIAS RECURRENTES	N	%
SI	19	24.1
NO	60	75.9
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historia Clinicas HRDC

Los niños que acuden con mayor frecuencia por emergencia son 24,1 % con antecedentes de sibilancias recurrentes en comparacion al 75,9% sin sibilancias que son en su mayoría.

Grafico N° 04: Distribución de los niños con sibilancias recurrentes atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

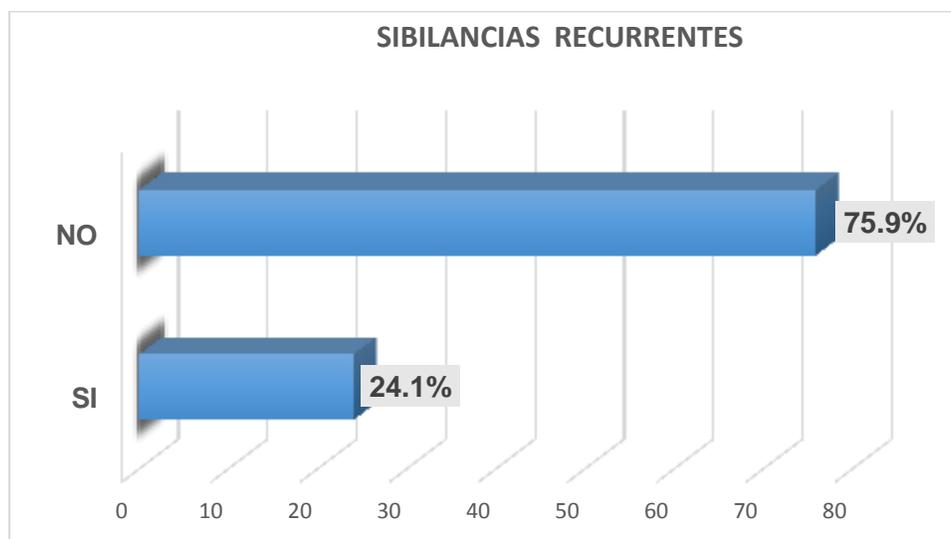


Tabla N° 05: Distribución de los niños con sibilancias de acuerdo a los padres asmáticos atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

PADRES ASMATICOS	N	%
Padre	3	3.8
Madre	6	7.6
No	70	88.6
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

Los niños que acuden con mayor frecuencia por emergencia son 11,4% de padres asmáticos en comparación al resto que son en su mayoría de padres sanos.

Gráficos N° 05: Distribución de los niños con sibilancias de acuerdo a los padres asmáticos atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

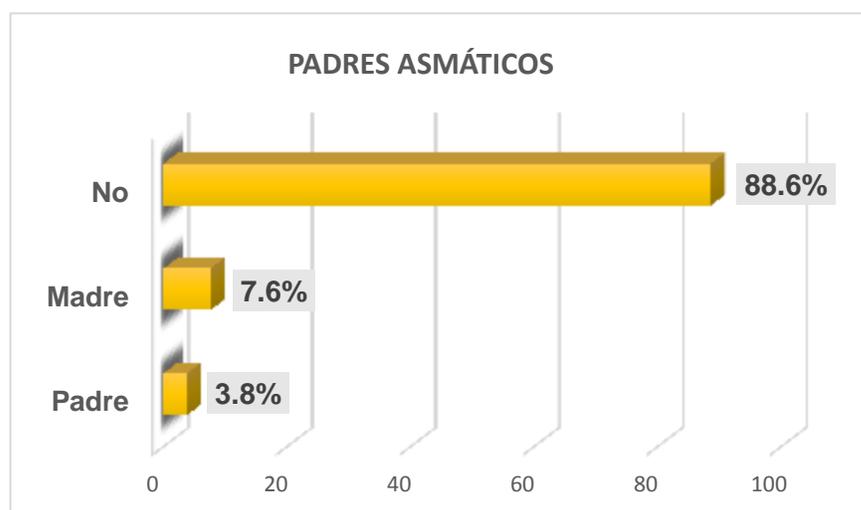


Tabla N° 06: Distribución de los niños con sibilancias según el eccema atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

ECCEMA	N	%
Algodón	1	1.3
Algodón, mascota	1	1.3
Aves	3	3.8
Flores	2	2.5
Mascotas	2	2.5
Pescado	2	2.5
No	68	86.1
Total	79	100

FUENTE: Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

Los niños que presentan eccema son 13,9% con son algodón ,mascotas,aves ,flores pescado que representan la minoría en comparación a la mayoría que no tienen eccema

Grafico N° 06: Distribución de los niños con sibilancias según el eccema atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

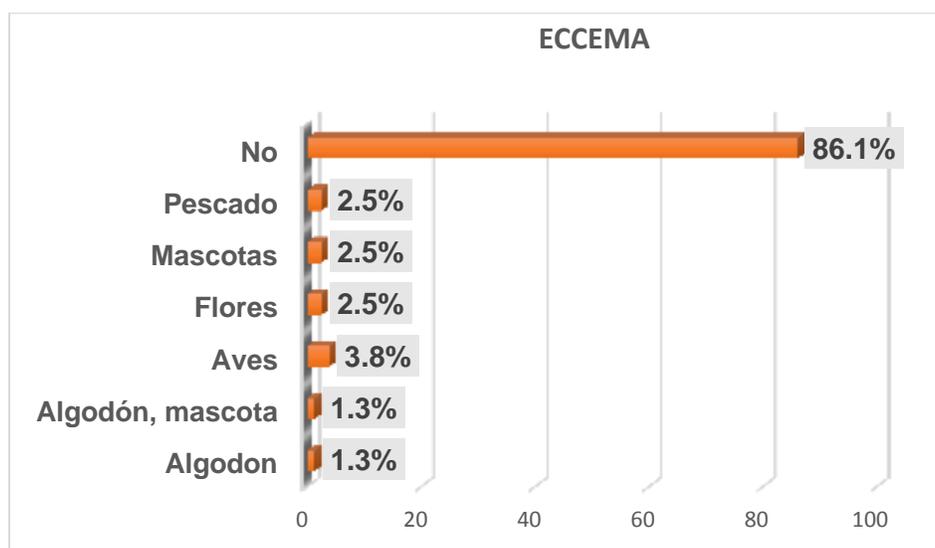


Tabla N° 07: Distribución de los niños con sibilancias según sus rinitis alérgicas atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca– 2016

RINITIS ALÉRGICA	N	%
Frio	11	13.9
Polvo	1	1.3
Polvo polen	1	1.3
No	66	83.5
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

Los niños que presentan rinitis alérgica son 16,5% ;como son al frio en su mayoría, también al polvo y polen que representan la minoría de niños con rinitis en comparación a los niños sanos que son en su mayoría

Grafico N° 07: Distribución de los niños con sibilancias según sus rinitis alérgicas atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

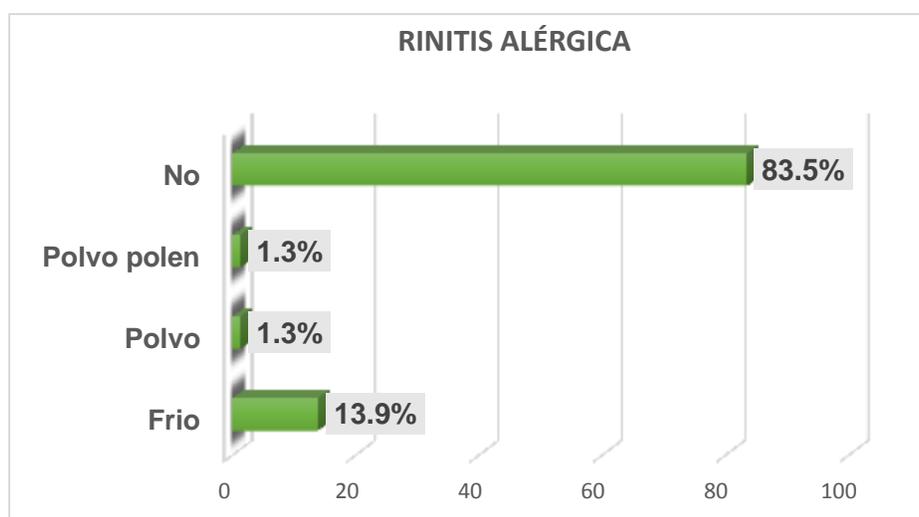


Tabla N° 08: Distribución de los niños con sibilancias según los eosinófilos mayor a 4% atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

EOSINOFILOS MAY 4%	N	%
0%	10	12.7
1%	4	5.1
2%	2	2.5
No se realizo	63	79.7
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

Los niños que presentan eosinofilia menor al 2% son 20,3% ;como son al 0% de eosinofilia en su mayoría mientras que en la mayoría de niños no se solicito representando la mayoría de los pacientes

Grafico N° 08: Distribución de los niños con sibilancias según los eosinofilos mayor a 4% atendidos en emergencia de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca– 2016

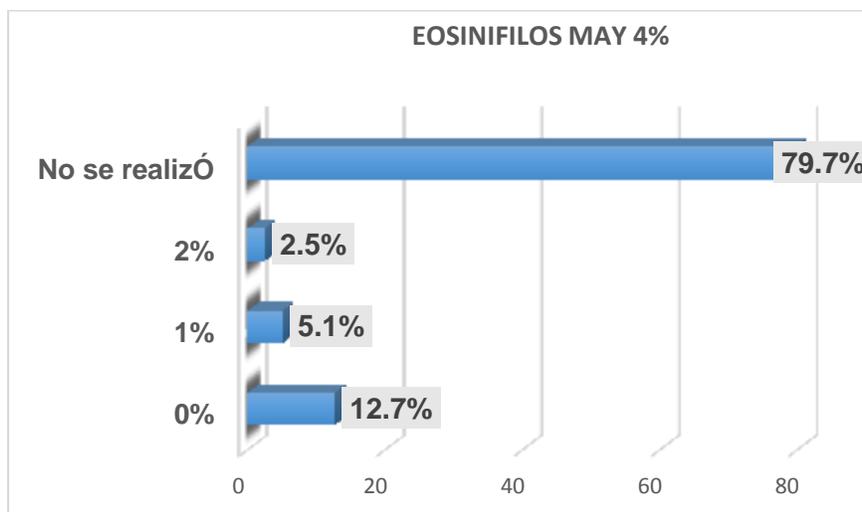


Tabla N° 09: Distribución de los niños con sibilancias no asociadas a resfrió atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

SIBILANCIAS NO RESFRÍO	N	%
Si	19	24.1
No	60	75.9
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-HistoriasClinicas HRDC

Los niños que presentan sibilancias no asociados a resfrios son 24,1% que representan lala tercera parte de los niños que no presentan sibilancias si no presentan resfrió.

Grafico N° 09: Distribución de los niños con sibilancias no asociadas a resfrió atendidos en emergencia de Pediatra del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

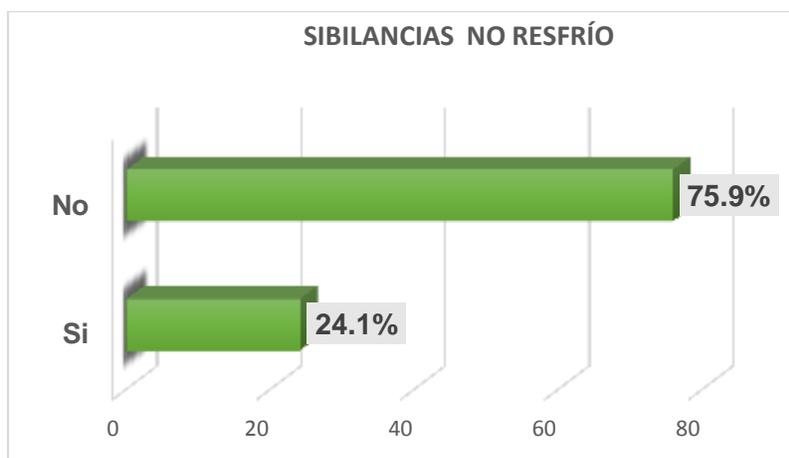


Tabla N° 10: Distribución de los niños de acuerdo a sus edades y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

SIBILANCIAS RECURRENTE		
Edad	SI	NO
3	11%	32%
4	32%	23%
5	21%	10%
6	26%	7%
7	11%	10%
8	0%	8%
9	0%	3%
10	0%	7%
Total	100%	100%

FUENTE: Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias recurrentes fue de 32% y la edad que predominó es de 4 años y de los pacientes sin sibilancias recurrentes fue de 32% y los niños que sobresalieron sin la enfermedad son de 3 años

Grafica N° 10: Distribución de los niños de acuerdo a sus edades y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

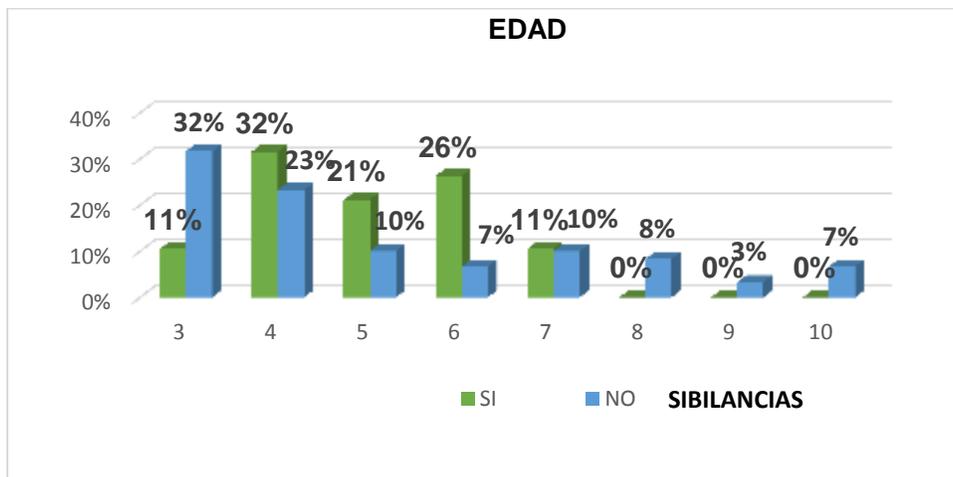


Tabla N° 11: Distribución de los niños de acuerdo a su género y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

SIBILANCIAS RECURRENTE		
GENERO	SI	NO
FEMENINO	53%	32%
MASCULINO	47%	68%
Total	100%	100%

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias recurrentes fue de 53% y el género que predominó fue, en comparación a los que no tienen la enfermedad, el género fue masculino.

Tabla N° 11: Distribución de los niños de acuerdo a su género y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

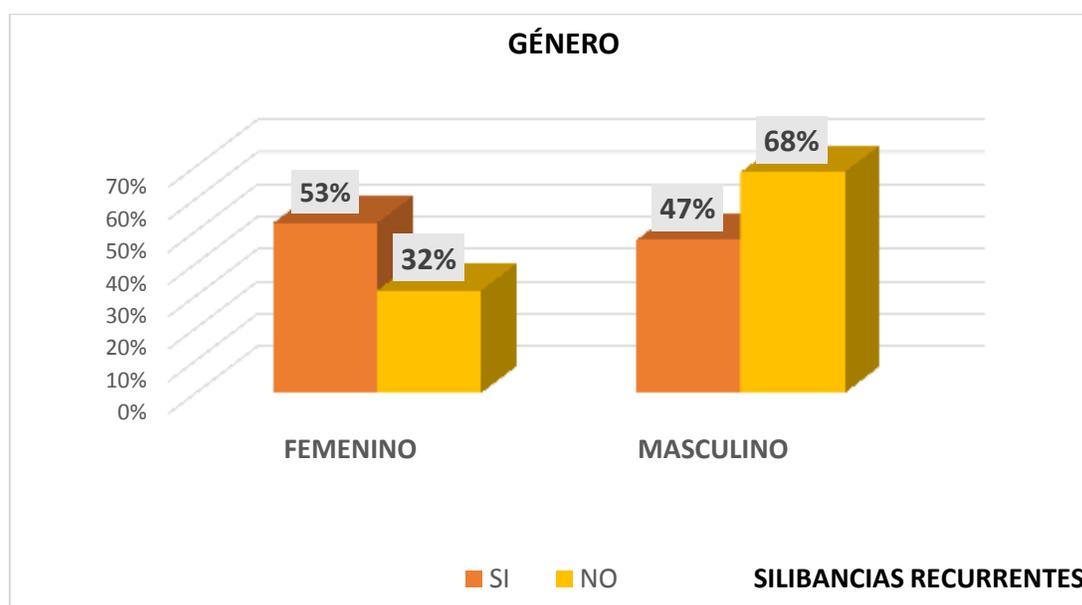


Tabla N° 12: Distribución de los niños de acuerdo a su procedencia y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

SIBILANCIAS RECURRENTE		
PROCEDENCIA	SI	NO
Cajamarca	51%	50%
Otros	49%	50%
Total	100%	100%

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias recurrentes fue de 51% y la procedencia que predominó fue de la zona urbana en comparación a los que no tienen la enfermedad, la procedencia fue 50% de otros lugares de Cajamarca.

Grafico N° 12: Distribución de los niños de acuerdo a su procedencia y sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

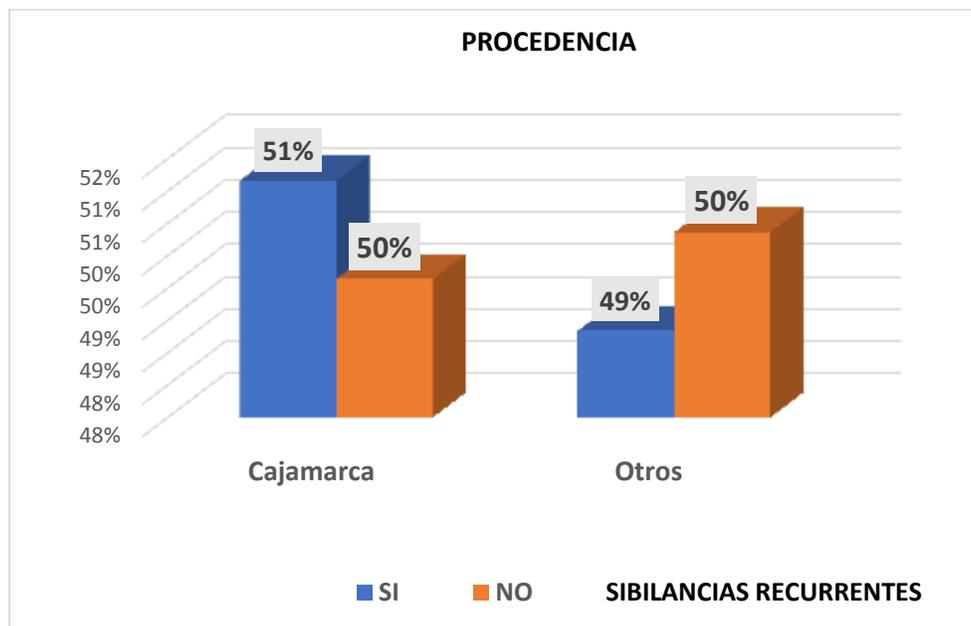


Tabla N° 13: Distribución de los niños según criterio menor con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

CRITERIO	N	%
MENOR		
SI	6	7.6
NO	73	92.4
Total	79	100

FUENTE: Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias que utilizaron los criterios menores, los cuales forman parte del índice predictivo de asma, que tendrán riesgo para desarrollar asma bronquial a pesar de un episodio o más de sibilancias son 7,6%, en comparación a los que solo se determinó un parámetro de los criterios menores, que para ser positivo tienen que tener dos de los parámetros que fueron de 92,4%

Grafico N° 13: Distribución de los niños según criterio menor con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

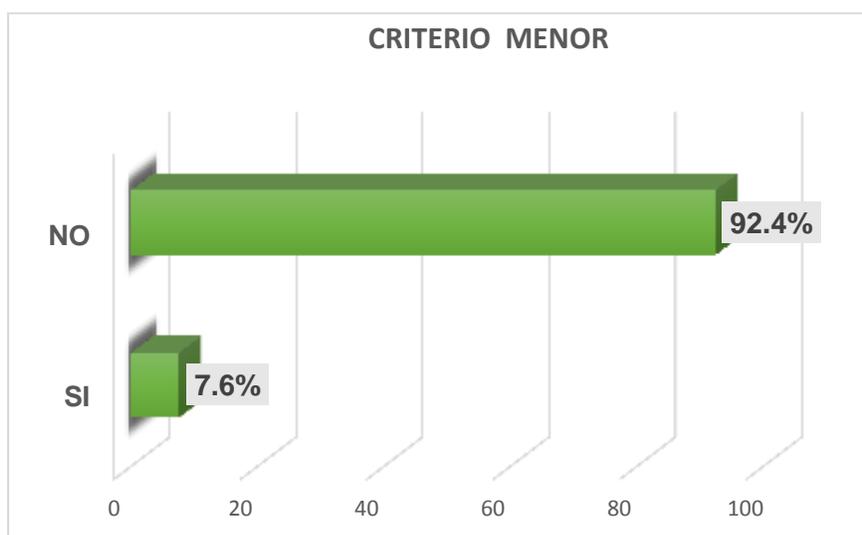


Tabla N° 14: Distribución de los niños según criterio mayor con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

CRITERIO MAYOR	N	%
SI	22	24.1
NO	57	75.9
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias que utilizaron los criterios mayores ,los cuales forman parte del índice predictivo de asma ,que tendran riesgo para desarrollar asma bronquial a pesar de un episodio o mas de sibilancias son 24,1%,en comparacion a los que no se determino un parametro del criterio mayor ,que para ser psotivo tienen que tener uno de los parametros que fueron de 75,9%

Grafico N° 14: Distribución de los niños según criterio mayor con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

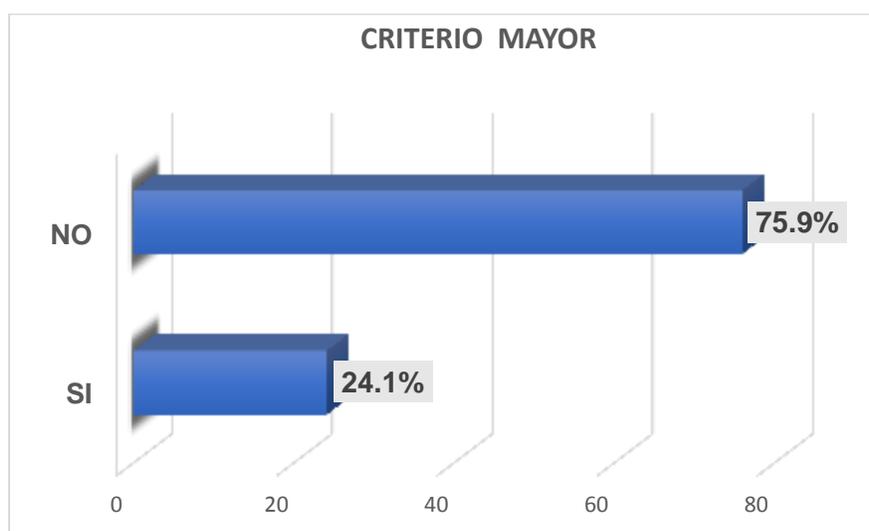


Tabla N° 15: Distribución de los niños según IPA con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

IPA	N	%
POSITIVO	22	27.8
NEGATIVO	57	72.2
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA- Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias que se utilizó el IPA determinándose que el 27,8% de los niños que desarrollaran riesgo de asma fue IPA positivo, encontrándose tanto los criterios mayores como menores, los cuales forman parte del índice predictivo de asma, que tendrán riesgo para desarrollar asma bronquial con uno o más episodios de sibilancias y el 72,2,% son IPA negativo ya que no cumplieron con las condiciones indicadas

Grafica N° 15: Distribución de los niños según IPA con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

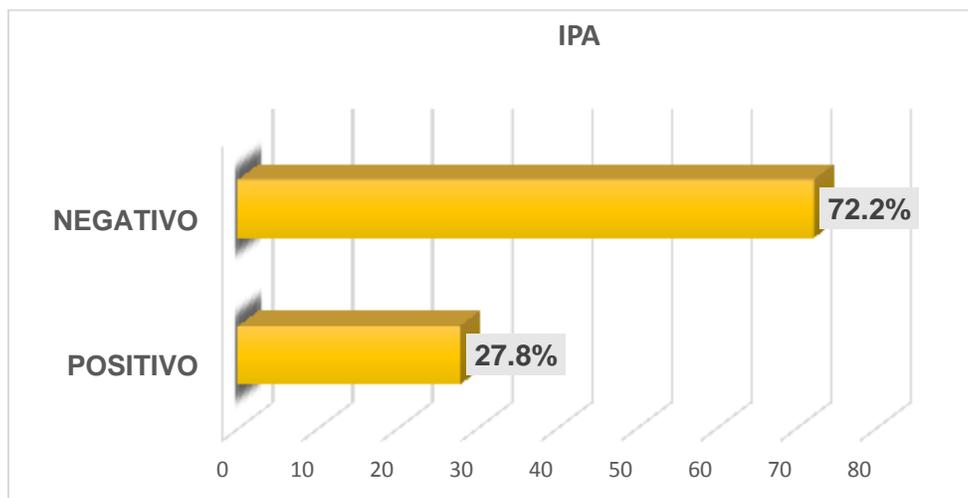


Tabla N° 16: Distribución de los niños según riesgo para asma bronquial con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

RIESGO ASMA BRONQUIAL	N	%
SI	22	27.8
NO	57	72.2
Total	79	100

*FUENTE:*Cuestionario del IPA-Historias Clínicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con antecedente de sibilancias que se utilizo el IPA se determino que el 27,8% de los niños desarrollaran riesgo de asma bronquial ,en donde se emplearon tanto los criterios mayores como menores ,los cuales forman parte del indice predictivo de asma, con uno o mas episodios de sibilancias.

Grafica N° 16: Distribución de los niños según riesgo para asma bronquial con sibilancias atendidos en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

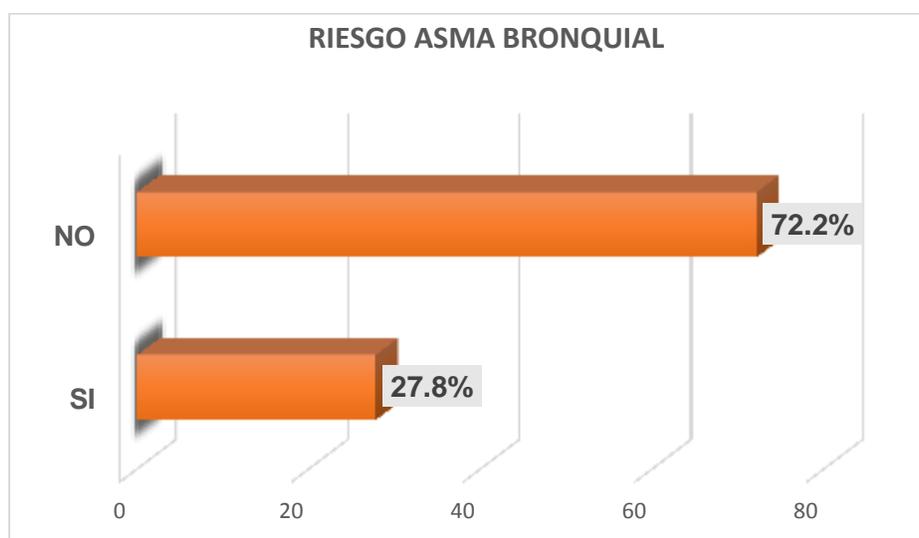


Tabla N° 17: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su procedencia con sibilancias atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

RIESGO ASMA BRONQUIAL		
PROCEDENCIA	SI	NO
Cajamarca	86%	77%
Otro	14%	23%
Total	100%	100%

FUENTE: Cuestionario del IPA Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con riesgo para desarrollar asma bronquial fue 86% de la zona urbana en comparación a los de la zona no urbana que fue de 14 % indicando que la mayoría de pacientes con riesgo de la enfermedad son de cajamarca por lo tanto los que tienen o no riesgo para asma bronquial son de cajamarca

Grafico N° 17: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su procedencia con sibilancias atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

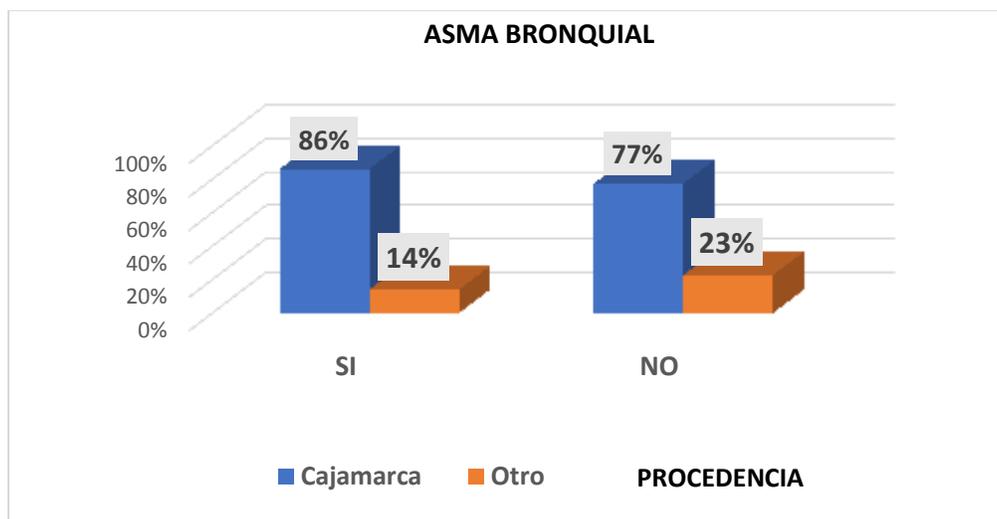


Tabla N° 18: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su edad con sibilancias recurrentes atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016.

RIESGO ASMA BRONQUIAL

Edad	SI	NO
3	14%	32%
4	23%	26%
5	23%	9%
6	23%	7%
7	9%	11%
8	9%	5%
9	0%	4%
10	0%	7%
Total	100%	100%

*FUENTE:*Cuestionario del IPA Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con riesgo para desarrollar asma bronquial fue 23% en el interbalo de 4-6 años de edad en comparacion a los de 3 años que no tienen riesgo de asma fue de 32% por lo tanto los que tienen o no riesgo para asma bronquial la diferencia no es muy significativa

Grafico N° 18: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su edad con de sibilancias atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

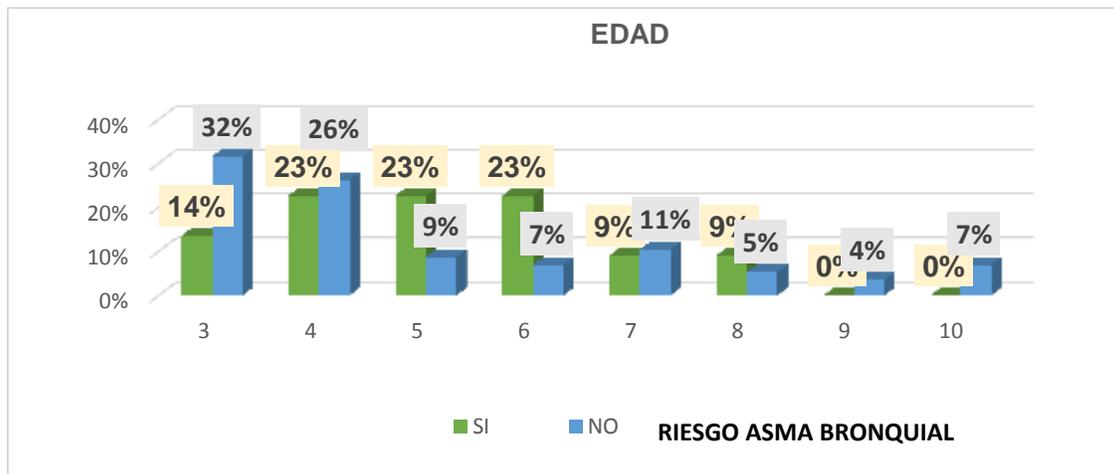


Tabla N° 19: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su edad con sibilancias atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

RIESGO ASMA BRONQUIAL		
GENERO	SI	NO
FEMENINO	36%	37%
MASCULINO	64%	63%
Total	100%	100%

*FUENTE:*Cuestionario del IPA Historias Clinicas HRDC

En la presente tabla los pacientes con riesgo para desarrollar asma bronquial fue 36% del genero femenino en comparacion a los del genero masculino fue 64 % indicando que la mayoría de pacientes con riesgo de la enfermedad son del genero masculino,por lo tanto los que tienen o no riesgo para asma bronquial fueron del genero masculino

Grafico N° 19: Distribución de los niños con riesgo para asma bronquial según su edad con sibilancias atendidos en el Servicio de Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2016

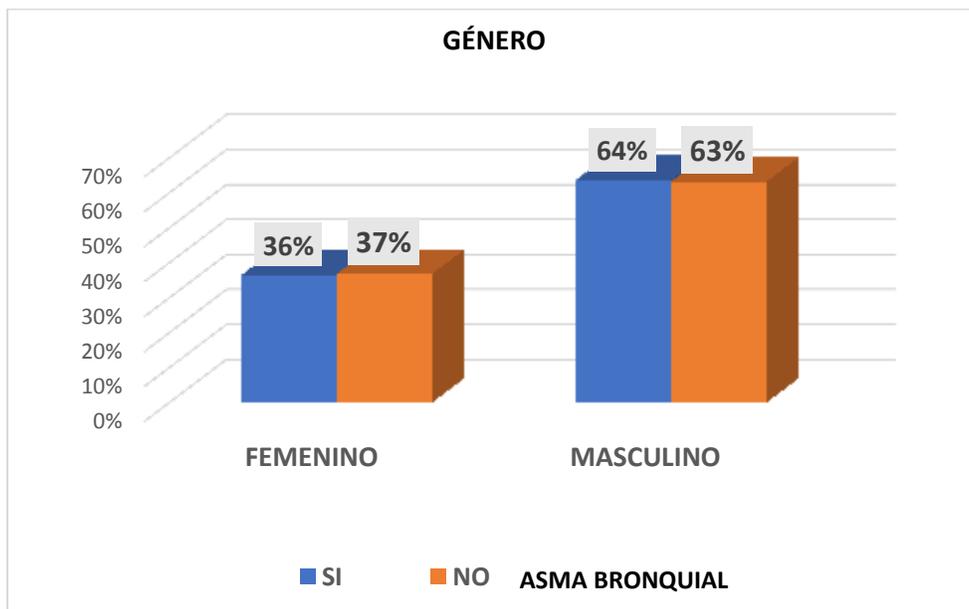
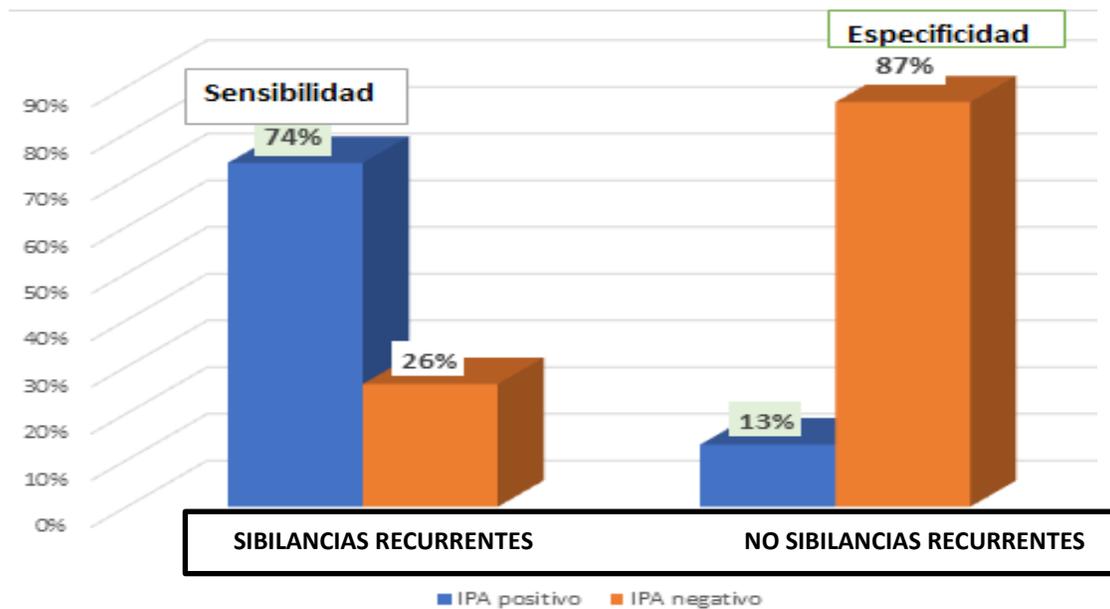


Tabla N° 20: Sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños con sibilancias recurrentes en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca -2016

	SIBILANCIAS RECURRENTES	NO SIBILANCIAS RECURRENTES	
IPA POSITIVO	14	8	22
IPA NEGATIVO	5	52	57
	19	60	79

*FUENTE:*Cuestionario del IPA Historias Clinicas HRDC

Grafica N° 20: Sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños con sibilancias en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca -2016



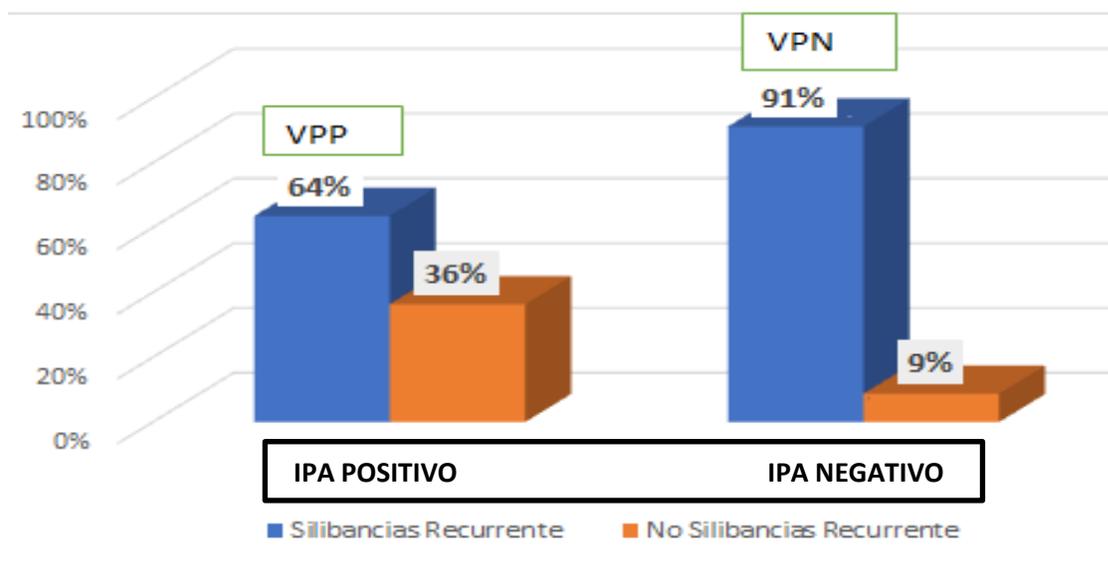
La frecuencia de IPA positivo en el grupo con sibilancias recurrentes (sensibilidad) fue 74% mientras que la frecuencia de IPA negativo sin sibilancias recurrentes (especificidad) fue de 87%.

Tabla N° 21: Valor predictivo positivo y negativo del índice predictivo de asma en niños con sibilancias en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca -2016

	SIBILANCIAS RECURRENTES	NO SIBILANCIAS RECURRENTES	TOTAL
IPA POSITIVO	14	8	22
IPA NEGATIVO	5	52	57

*FUENTE:*Cuestionario del IPA Historias Clinicas HRDC

Gráfico N° 21: Valor predictivo positivo y negativo del índice predictivo de asma en niños con sibilancias en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

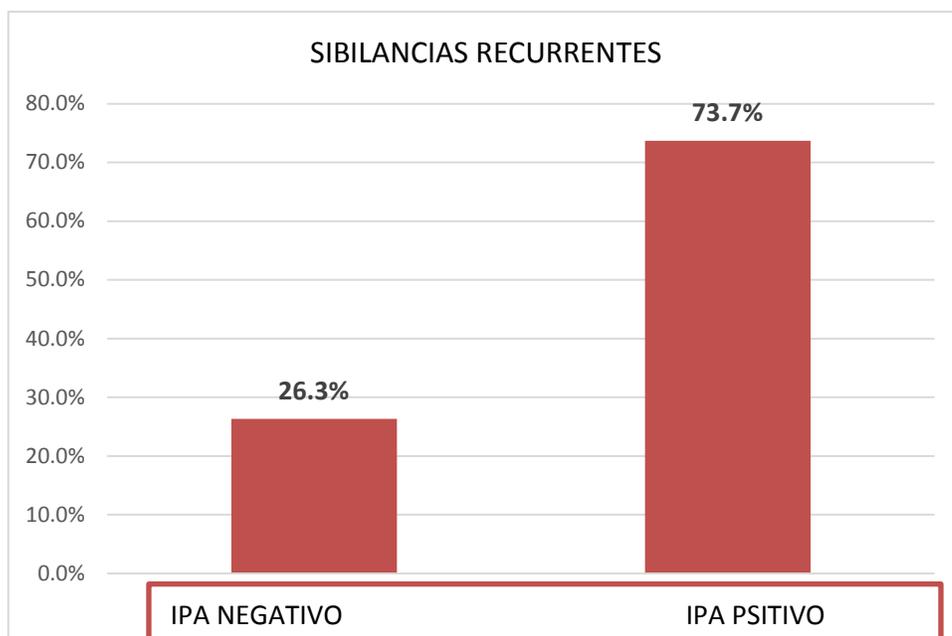


La frecuencia de sibilancias recurrentes en el grupo con IPA positivo (VPP) fue 64% mientras que las no sibilancias recurrentes en el grupo con IPA negativo (VPN) fueron de 91%

Tabla N° 22: La frecuencia de pacientes con sibilancias recurrentes y con IPA positivo en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

	SIBILANCIAS RECURRENTES	NO SIBILANCIAS RECURRENTES	TOTAL
IPA POSITIVO	73.7%(14)	13,3%(8)	22
IPA NEGATIVO	26,,3%(5)	86,3(52)	57

Grafico N° 22: La frecuencia de pacientes con sibilancias recurrentes y con IPA positivo en Pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca -2016



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN:

El asma infantil constituye un problema de salud pública que afecta a todos los países del mundo¹. Desde hace décadas, se han realizado estudios epidemiológicos para conocer mejor que factores de riesgo se asocian con el desarrollo de asma bronquial. Con el fin de establecer un pronóstico, es evidente la importancia que tiene el intentar clasificar las sibilancias de un paciente concreto en alguno de los fenotipos descritos anteriormente²⁶. El modelo propuesto utilizado en los diferentes estudios pretende contribuir a ayudar a los clínicos a la hora de determinar la probabilidad de que un niño con antecedente de sibilancias desarrolle riesgo para asma bronquial, y coinciden en la importancia de la alergia personal y familiar como principal factor de riesgo de inicio y persistencia de la enfermedad²⁷. El índice clínico publicado por Castro J. Y (IPA) elaborado a partir de los datos de la cohorte de Tucson permite diferenciar a los pacientes que van a desarrollar riesgo para asma bronquial. En el mismo se describen criterios mayores y menores asociados a la presencia de sibilancias ocurridas, antes de los tres años, como predictores de asma a la edad de 8 y 13 años²⁸.

En la tablas N°5,6,7,8 y 23 encontramos la distribución de los niños de acuerdo a cada uno de los criterios mayores y menores que conforman el IPA .así como los niños que tendrán riesgo de asma de acuerdo al IPA y el riesgo para desarrollar asma bronquial con antecedentes de sibilancias recurrentes fue de 73,3% ,niños con antecedentes de padres asmáticos fue 11,4%,de dermatitis atópica fue 13,8%,de rinitis

alérgica fue 16,5%, así como de eosinófilos menores al 2% fue 20,3%, en una población de 79 niños con sibilancias

Según **Maldonado B.** En Guatemala en el 2012; se estudió el índice predictivo de asma en niños menores de tres años que presentaban sibilancias recurrentes, atendidos en el servicio de consulta externa de neumología pediátrica de Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se encontró que el 19% de estos pacientes tenían un IPA positivo. El antecedente de asma en uno o ambos padres se encontró presente en el 9% de la población y la dermatitis atópica en menos del 1%. Se identificó la presencia de rinitis alérgica en el 16% de los casos y la eosinofilia significativa en el 14%

En este estudio poco reciente cabe destacar el hecho de que el tamaño de la muestra considerado supera al número de individuos tomados en cuenta en nuestro análisis y que el diseño aplicado en este caso es de pruebas diagnósticas; aun así es posible reconocer tendencias casi similares en cuanto al IPA positivo pero en nuestro estudio se obtuvo que del total de padres asmáticos el 7,6% correspondieran a las madres y 3,8% a los padres, demostrando que los padres asmáticos es menor al nuestro. Otro hallazgo relacionado a la dermatitis atópica es inferior al nuestro, en cuanto a rinitis alérgica son similares al nuestro y el grado de eosinofilia es muy elevada en comparación al nuestro, que no hemos encontrado pero si menor al 2% de eosinófilos que representa el 20,3%.

En las tablas N°10, 11,12 se consideraron a variables intervinientes de interés como la edad, el género y la procedencia; observando que la mayoría de los pacientes con

riesgo para desarrollar asma bronquial son procedentes de Cajamarca con un 51%, encontrándose una diferencia entre ellos de 9 %, a diferencia de los que son de otros lugares de Cajamarca la diferencia es de 10%. Los pacientes con riesgo para desarrollar asma bronquial de acuerdo a los rango de edades son de 4-6 años de edad a diferencia de los que no tienen riesgo para desarrollar asma la edad es de 3 años. La mayoría de los pacientes con o sin riesgo para desarrollar asma bronquial son del sexo femenino habiendo una diferencia de 2% entre ellos; con diferencias no significativas; esto caracteriza una condición de uniformidad y representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos y es coincidente con los hallazgos de **Chang T, et al** quienes en Norteamérica en el 2013]; **Krause E, et al** quienes en Chile en el 2015 y **Albuquerque L, et al** quienes en Brasil en el 2015; quienes encontraron diferencias poco significativas en relación a estas variables intervinientes entre los niños con asma bronquial o sin esta condición. .

En la tabla N° 23 se registra la distribución de los niños de 3-10 años de edad con antecedente de sibilancias recurrentes que van a desarrollar riesgo para asma bronquial; observando que esta fue de 73,3%; cabe mencionar que en este caso la población total es de 79 pacientes con sibilancias siendo poco elevada por tratarse de una población en particular con menos riesgo de presentar asma, por tratarse de niños que habían presentado sibilancias de uno o más episodios durante su vida.

Según **Díaz R, et al** quienes en el Perú en el año 2011; determinaron riesgo de asma en niños con sibilancias recurrentes, en un estudio descriptivo transversal, en 263

niños; aplicando el Índice Predictor de Asma; encontrando que el 36% de los sibilantes recurrentes presentaron riesgo alto para asma. El 37,8% de la población del Hospital Regional Docente Las Mercedes, y 32,5% de la población del Hospital Provincial Belén de Lambayeque presentaron riesgo alto para asma. ⁶.

En este caso el estudio corresponde con una población de características casi similares dado que se desenvuelve en una provincia de nuestro país, siendo una investigación hace poco y que toma en cuenta un tamaño muestral mucho más grande que el nuestro, hace uso además de una estrategia de análisis similar a la nuestra y en relación con los hallazgos observados podemos reconocer cifras casi concordantes con los registrado en nuestro estudio d investigación

En la Tabla N° 21 encontramos la sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños con antecedente de sibilancias recurrentes, contando con una población total de 79 niños ,calculándose las pruebas diagnósticas cuyos valores son 74% y 87% respectivamente

Según estudios realizados por **Chang T, et al** quienes en Norteamérica en el 2013; precisaron la utilidad del IPA en la predicción de asma bronquial en niños con sibilancias recurrentes, en un diseño de pruebas diagnósticas prospectivo en 289 pacientes a quienes se les calculó el índice durante los 3 primeros meses y luego se les realizó el seguimiento hasta las edades de 6, 8 y 11 años; en cuanto a la sensibilidad del mismo ésta osciló entre 29% a 35% y en cuanto a la especificidad esta se encontró entre 92% hasta 98%⁷.

En este caso la investigación de la referencia se desenvuelve en una realidad poblacional diferente a la nuestra, por tratarse de un país occidental con las diferencias sociodemográficas correspondientes; siendo sin embargo una investigación reciente y que hace uso de un diseño de pruebas diagnósticas al igual que en nuestro estudio; también podemos observar una cercana coincidencia particularmente respecto al valor de especificidad; aun cuando en este estudio los valores de sensibilidad son bastante inferiores a los observados en nuestro registro

En las tablas N° 21 y 22 se valora al índice predictivo de asma en estudio encontrando que los valores más elevados para la especificidad y valor predictivo negativo con cifras de 87% y 91% respectivamente, siendo los valores de sensibilidad y valor predictivo positivo los más bajos con 74% y 64% respectivamente

Según los estudios realizados por **Rodríguez C.** quienes en Colombia en el 2011; evaluaron la validez predictiva de dos índices predictivos de asma en una población de preescolares con sibilancias recurrentes, en un estudio de cohorte prospectiva en menores de 3 años encontrando que de los 43 pacientes candidatos a ser incluidos en el estudio por haber cumplido 5-6 años al momento del presente análisis, el IPA laxo tuvo una sensibilidad de 0.43 (0.21-0.67) y una especificidad de 0.88 (0.66-0.97)⁵.

En este caso el estudio se lleva a cabo en una población correspondiente a un país sudamericano, en tal sentido es posible afirmar que el contexto poblacional es equivalente al nuestro, siendo también una investigación de hace pocos años que aun cuando toma en cuenta un tamaño muestral inferior al nuestro, destaca por tratarse de

un estudio de pruebas diagnósticas y en este sentido guarda semejanza a lo registrado en nuestro análisis; en relación con los hallazgos encontrados podemos reconocer tendencias similares particularmente para la especificidad observadas en nuestro estudio; y en cuanto a sensibilidad observamos que en nuestra serie el índice ostenta un valor superior al registrado en esta cohorte de pacientes.

En las tablas N° 21 y 22 se valora al índice predictivo de asma en estudio encontrando que los valores más elevados para la especificidad y valor predictivo negativo con cifras de 87% y 91% respectivamente, siendo los valores de sensibilidad y valor predictivo positivo los más bajos con 74% y 64% respectivamente

Según los estudios descritos por **Albuquerque L, et al** quienes en Brasil en el 2015; precisaron la utilidad del IPA en el diagnóstico de asma bronquial en niños de 8 a 12 años de edad, en un diseño de pruebas diagnósticas retrospectivo en 71 individuos; a quienes se pudo calcular el IPA; encontrando que la sensibilidad y especificidad fue de 65%(IC 95%=40.8-84.6) y 67.9% (IC 95%=47.7-84.1), respectivamente y el valor predictivo positivo y negativo estos fueron: 59.1 (IC 95%=38.7-79.7) y 73.1 (IC95% =53.9-86.3) respectivamente⁹.

En este caso el estudio también corresponde a una revisión actualizada y se desarrolla en una población de características parecidas a la nuestra, tomando en cuenta una población numéricamente cercana a la de nuestra investigación y por medio de una estrategia de análisis de pruebas diagnósticas, en relación con los encontrados es

posible verificar hallazgos casi comunes en lo que respecta a los valores de sensibilidad pero no de especificidad y casi similares al valor predictivo positivo pero diferente al valor predictivo negativo

En la tabla N° 18, 20,22 encontramos la distribución de los niños de acuerdo a sus edades y el riesgo para desarrollar asma bronquial con antecedente de sibilancias siendo un total de 79 niños, presentándose el riesgo de asma en un 27,8%, utilizando el IPA con un valor predictivo positivo y negativo de 64% y 91% respectivamente,

Según las conclusiones a que llegaron los estudios realizados en Chile por **Krause E, et al** en el 2015; evaluando la asociación entre índice predictivo de asma (IPA) positivo, y presencia de asma entre los seis y siete años de edad, en un estudio retrospectivo de casos y controles por el cual se aplicó el índice IPA a 101 casos (niños asmáticos) y 100 controles (niños sin asma); observando que el 72,3% de los pacientes asmáticos y 3% de los no asmáticos tuvieron un índice IPA positivo; correspondiendo a un valor predictivo positivo y negativo de 72% y 97% respectivamente⁸.

En esta investigación es de destacar el hecho de que sea una de los referentes más actualizados y que por otra parte se desarrolle en un país vecino al nuestro con el que existe cierta similitud en el entorno sanitario y demográfico, si bien el tamaño muestral considerado supera al número de individuos tomados en cuenta en nuestro análisis y que el diseño aplicado en este caso es de casos y controles y no de pruebas diagnósticas; aun así es posible reconocer tendencias similares, particularmente en lo que respecta al valor predictivo negativo y negativo.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

1.-La distribución de los niños de 3-10 años de edad con sibilancias recurrentes y con IPA positivo fue: 73,6% que desarrollaran asma bronquial y 26,3,7% sin riesgo para desarrollar asma bronquial.

2.- Se identificaron diferencias significativas respecto a las variables de edad, género y procedencia entre los grupos de niños de 3 a 10 años de edad con sibilancia recurrentes.

3-La sensibilidad y especificidad del índice predictivo de asma en niños de 3 a 10 años de edad con antecedente de sibilancias recurrentes fue de 74% y 87% respectivamente.

4.-El valor predictivo positivo y negativo del índice predictivo de asma en niños de 3 a 10 años de edad con antecedente de sibilancias recurrentes fue de 64% y 91% respectivamente.

CAPÍTULO VII: SUGERENCIAS

VI. SUGERENCIAS

1. Nuevos estudios multicéntricos, prospectivos y con mayor tamaño muestral en posteriores series debieran llevarse a cabo para corroborar la asociación predictiva de significancia observada para este índice en el contexto patológico correspondiente.
2. Considerando que la determinación del índice predictivo de asma se constituye en una valoración factible de realizar de manera sencilla y económica, en nuestro medio sanitario sería conveniente protocolizar su aplicación en niños con sibilancias como estrategia para vigilancia y seguimiento del paciente.
3. Concientizar al personal médico de la importancia de aplicar éste índice durante los primeros años de vida para lograr identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar asma bronquial en el futuro de manera temprana.
4. Incentivar al personal médico a realizar estudios de seguimiento a pacientes identificados con riesgo para asma bronquial.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Kupczyk M, Haahtela T, Cruz A, Kuna P. Reduction of asthma burden is possible through National Asthma Plans. *Allergy* 2013; 67:726–731.
- 2.-From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma, Updated 2016.GINA report; 2016.
- 3.-Carvajal L, García R, Busquets M, Morales M, García N, Batlles J. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en los niños y adolescentes españoles.International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España. *Arch Bronconeumol.* 2011; 41: 659-666.
- 4.-Ministerio de Salud del Perú (MINSA) y Oficina General de epidemiología (OGE). Análisis de la situación del Perú 2005, Dirección General de Epidemiología, Lima, Perú. 2013: 100- 102.
- 5.-Rodríguez C. Evaluación de la validez predictiva de dos índices para el diagnóstico de asma en una población de preescolares con sibilancias recurrentes en la ciudad de Bogotá, Colombia. Análisis preliminar. *Rev.Medica.Sanitas.* 2012; 15 (3): 408-420
- 6.-Díaz R, Farroñan I, Vega M. Risk of asthma in children with recurrent wheezing in two hospitals of the department of Lambayeque-Perú, during the period from august to december 2011. *Rev. cuerpo méd. HNAAA.* 2013; 6 (2): 9-12.
- 7.-Chang T, Lemanske R, Guilbert T. Evaluation of the Modified Asthma Predictive Index in High-Risk Preschool Children. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013; 1(2): 4-7.
- 8.-Krause E, Grob K, Barría M. Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia. *Rev Chil Enf Respir* 2015; 31: 8-16.

- 9.-Albuquerque L, Ferriani V, Camara A. Role of the asthma predictive index (API) in assessing the development of asthma among Brazilian children. *World Allergy Organization Journal*. 2015; 8(1):61.
- 10.-Marca P, Baraldi E, Bisgaard H, Boner AL et al. Definición, evaluación y tratamiento de sibilancias en niños en edad preescolar: un enfoque basado en la evidencia. *Eur Respir J*. 2011; 32(4):1096-110.
- 11.-Neberger A, Haider D, Baer J, Kausel L, Von R, Kabesch M, et al. Environmental risk factors in the first year of life and childhood asthma in the Central South of Chile. *J Asthma*. 2011;48(5):464-9.
- 12.-García L, Martínez F. Sibilancias y asma en pediatría: el estudio de la cohorte de Tucson a vista de pájaro. *BOL PEDIATR* 2012; 50 (1): 30-36.
- 13.-Carvajal I, Díaz C. Perfil de sensibilización alérgica en niños de 0 a 5 años con sibilancias o dermatitis atópica. *An Pediatr (Barc)*. 2011; 72 (1): 30-41.
- 14.-Pellegrini B, Ortega C, Arriba M. Asma en el primer año de vida. *Bol Pediatr*. 2013; 80(5): 185-190.
- 15.-García M, Alonso C, Yera A, López P. Manejo terapéutico de la infección respiratoria aguda posterior a una intervención educativa en Cuba. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2011; 27(4): 1-7.
- 16.-Barranco P, Delgado J, Gallego L, Bobolea I et al. Asma, obesidad y dieta. *Nutr Hosp*. 2012 ;27(1):2-8.
- 17.-Coronel C, López A, González G. Problems involved in wheezy rattle in children under five years). *Rev Mex Pediatr* 2013; 80(5); 185-190.

- 18.-Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2011; 59(5):469-78.
- 19.-Nishimuta T, Kondo N, Hamasaki Y, Morikawa A, Nishima S. Japanese guideline for childhood asthma. *Allergol Int* 2011; 60:147–169.
- 20.-Lotvall J, Pawankar R, Wallace D, Akdis C, Rosenwasser L, Weber R, et al. We call for iCAALL: International Collaboration in Asthma, Allergy and Immunology. *Allergy* 2012; 67: 449–450.
- 21.-Walter M, Holtzman MA Centennial History of Research on Asthma Pathogenesis *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2011; 32(6):4839.
- 22.-Sackesen C, Birben E, Soyer O, Sahiner U, Yavuz T, Civelek E. The effect of CD14 C159T polymorphism on in vitro IgE synthesis and cytokine production by PBMC from children with asthma. *Allergy* 2011; 66:48–57.
- 23.-Tesse R, Pandey R, Kabesch M. Genetic variations in toll-like receptor pathway genes influence asthma and atopy. *Allergy* 2011; 66:307–316.
- 24.-Tischer C, Hohmann C, Thiering E, Herbarth O, Muller A, Henderson J. Meta-analysis of mould and dampness exposure on asthma and allergy in eight European birth cohorts: an ENRIECO initiative. *Allergy* 2011; 66:1570–1579.
- 25.-Ruotsalainen M, Piippo E, Hyvarinen M, Korppi M. Adulthood asthma after wheezing in infancy: a questionnaire study at 27 years of age. *Allergy* 2011; 65:503–509.
- 26.-Elliott, M., Heltshe, SL, Stamey, DC et al, óxido nítrico exhalado Predice persistencia de sibilancias, las exacerbaciones y la disminución de la función

pulmonar en lactantes y niños pequeños con sibilancias. *Clin Exp alérgicos*. 2013; 43: 1351-1361

27.-Pérez E, Villa J, Cobos N, Navarro M, Salcedo A, Martín C, et al. Espirometría forzada en preescolares sanos bajo las recomendaciones de la ATS/ERS: estudio CANDELA. *An Pediatr (Barc)*. 2011;70:3-11.

28.-Castro J. The Asthma Predictive Index: A very useful tool for predicting asthma in young children. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 126: 212-6.

29.-Caudri D, Wijga AH, Hoekstra MO, Kerkhof M, Koppelman GH, Brunekreef B, et al. Prediction of asthma in symptomatic preschool children using exhaled nitric oxide, Rint and specific IgE. *Thorax*. 2010;65(9):801-7.

30.-Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

31.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2013.

32.-Munayco CV, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas MG. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur de Perú. *Perú Medicina Experimental y Salud Pública*. Septiembre del 2009; 26 (3).

33.-Coronel Carvajal C. Predicción del futuro de un niño con sibilancias. *Revista Mexicana de Pediatría*. Mayo -Junio 2010; 77(3).

34.-Maldonado Briones HG. Índice de predicción de riesgo de asma en niños menores de tres años que presentan sibilancias recurrentes. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis para obtener grado de Maestría en Pediatría.2013.

35. -Van der Mark L, van Wonderen K, Mohrs J, van Aalderen W, ter Riet G, Bindels P. Predecir el asma en niños preescolares de alto riesgo que se presentan en atención primaria: Desarrollo de una puntuación clínica de pronóstico del asma. Revista Respiratoria de Atención Primaria. Marzo; 2014.

36.- Martinez FD, Write A, Taussig L,et al. Asthma and wheezing in the first six years of life. N Engl J Med.2015: 15-99

37.-Lodge, C.J., Lowe, A.J., Allen, K.J. et al, Childhood wheeze phenotypes show less than expected growth in FEV1 across adolescence. Am J Respir Crit Care Med. 2014; 189:1351–1358.

38.- Cerda J, Cifuentes L. Uso de test diagnósticos en la práctica clínica (Parte 1). Análisis de las propiedades de un test diagnóstico. Rev Chil Infect. 2013;27:205-8.

39.- Lodge CJ, Zaloumis S, Lowe AJ, Gurrin LC, Matheson MC, Axelrad C et al. Early-life risk factors for childhood wheeze phenotypes in a high-risk birth cohort. J Pediatr. 2014;164(2):289-294.

ANEXOS

6. Anexo (tablas, gráficas, etc.)

ANEXO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL MEDICINA HUMANA

Utilidad del índice predictivo de asma en el diagnóstico de sibilancias recurrentes en niños de 3-10 años de edad atendidos en el Servicio de pediatría de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2016

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL CUESTIONARIO DEL ÍNDICE PREDICTIVO DE ASMA

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____ 1.2. Edad: _____

1.3. Sexo: _____ 1.4. Procedencia: _____

II. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

SIBILANCIAS : Recurrentes No recurrentes

III. DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

INDICE PREDICTIVO DE ASMA (IPA):

Antes de los 3 años:

- Tuvo su hijo/a sibilancias frecuentes (≥ 3 al año) (bronquitis obstructiva)

Sí

No

CRITERIOS MAYORES

¿Alguno de los padres es asmático?

Madre Padre Ambos Ninguno

• ¿Tuvo diagnóstico médico de eccema?

Sí No No se

CRITERIOS MENORES

• ¿Tuvo diagnóstico médico de rinitis alérgica?

Sí No No se

¿Tuvo hemograma con eosinófilos $\geq 4\%$?

Si No No sé

• ¿Tuvo sibilancias no asociadas a resfrío? (escucharle silbido al pecho o “gatitos”)

Sí No No se

Interpretación:

Los niños con IPA positivo son aquellos que tienen un criterio mayor o 2 criterios menores.

Los niños con IPA negativo son aquellos que tienen sólo un criterio menor o ninguno de los criterios.

Índice predictivo de asma:

Positivo Negativo

ANEXO 2

Índice predictor de asma (*Asthma Predictive Index, API*)

Criterios mayores

1. Diagnóstico médico de asma en algunos de los progenitores
2. Diagnóstico médico de eccema

Criterios menores

3. Diagnóstico médico de rinitis alérgica.
4. Sibilancias no asociadas a resfríos
5. Eosinofilia en sangre periférica mayor o igual a 4%

API (+): UN CRITERIO MAYOR O DOS MENORES

SENSIBILIDAD: 16%,

ESPECIFICIDAD: 97%,

VALOR REDICTIVO POSITIVO: 77%

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 68%