



**UNAP**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA  
HUMANA, VÍA RESIDENTADO MÉDICO  
CON MENCIÓN EN PEDIATRÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**ÍNDICE PREDICTOR DE ASMA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS  
POR DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL  
HOSPITAL REGIONAL DE LORETO  
SETIEMBRE-DICIEMBRE 2017**

**AUTOR: MC RAÚL DE LA CRUZ SOMMO**

**ASESOR: MC JUAN RAÚL SEMINARIO VILCA**

**Para optar el título profesional de Médico especialista en  
Pediatria**

**IQUITOS-PERÚ**

**2017**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO EL DÍA 24 DE OCTUBRE  
DEL 2017 EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA  
CIUDAD DE IQUITOS- PERÚ



---

Dr. EDUARDO TOMÁS CHUECAS VELÁSQUEZ

PRESIDENTE



---

M.C. JOSÉ WILFREDO SÁNCHEZ ARENAS

MIEMBRO



---

M.C. RAFAEL WALTER GARCÍA DÁVILA

MIEMBRO



---

M.C. JUAN RAÚL SEMINARIO VILCA

ASESOR

## ÍNDICE

	Pág.
I. DATOS GENERALES.....	04
II. PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	05
1. Antecedentes.....	05
2. Base teórica.....	08
3. Identificación y formulación del problema.....	28
4. Justificación de la investigación.....	28
5. Objetivos.....	29
5.1. General.....	29
5.2. Específico.....	29
6. Hipótesis.....	30
7. Variables.....	30
8. Indicadores e índices.....	32
9. Metodología.....	33
9.1. Tipo de investigación.....	33
9.2. Diseño de la investigación.....	33
9.3. Población y muestra.....	33
9.4. Procedimiento, técnica, instrumento de recolección de los datos.....	34
9.5. Procesamiento de la información.....	35
10. Protección de los derechos humanos.....	35
11. Cronograma de actividades.....	35
12. Presupuesto.....	36
13. Referencias bibliográficas.....	37
Anexo.....	43
Ficha de recolección de Datos.....	44

## I. DATOS GENERALES

Título: Índice Predictor de Asma en niños hospitalizados por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017

Área y línea de investigación.

Área: Atención de Salud del Niño y del Adolescente

Línea: Enfermedades Respiratorias

Autor: M.C Raúl De La Cruz Sommo

Asesor: M.C Juan Raúl Seminario Vilca

Colaboradores: -

Instituciones: Hospital Regional de Loreto

Personas: -

Duración estimación de ejecución: 7 meses

Fuentes de financiamiento: Recursos propios

Recursos propios: S/. 1500.00

Recursos externos en gestión: S/. 00.00

Presupuesto Estimado: S/. 1500.00

## II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 1. ANTECEDENTES

Se realizó una búsqueda bibliográfica, se han tomado como referencia aquellos estudios que analicen el índice predictivo de asma y sus variantes en diferentes poblaciones, con un máximo de 5 años de antigüedad.

Índices predictores de asma bronquial en niños y niñas de 6 a 11 años atendidos en consulta externa de neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca 2015.<sup>1</sup>

Se trató de un estudio de validación de test predictores de asma en la totalidad de niños/as de 6 a 11 años con diagnóstico de asma y un grupo equitativo escogidos al azar de niños de las mismas edades atendidos en consulta externa de Neumología durante el periodo Enero – Diciembre 2014.

Conclusión: Resulta indispensable el uso de estos índices para dar un pronóstico de asma en el futuro para el paciente y sus familiares; y de esta manera establecer un seguimiento adecuado y con el tiempo determinar si es o no necesario un tratamiento a largo plazo. La aplicación de estos test es de mayor utilidad si se empleará en edades tempranas para tomar medidas oportunas que garanticen una mejor calidad de vida para el paciente y su familia. Es evidente que la mayoría de los pacientes probablemente no tuvieron un diagnóstico temprano debido a que sus representantes desconocían la importancia de la presencia y el inicio de las sibilancias, como un factor predisponente para que en un futuro desarrollen asma puesto que ambos test valoran este parámetro.

Factores predictores del asma infantil en el Hospital ESSALUD II de Vitarte en el año 2015.<sup>2</sup>

Los resultados obtenidos sobre el nivel de asociación fueron: Sibilancias Frecuentes OR=12.14, Dermatitis Alérgica o Eczema OR=10.28, Asma Bronquial en cualquiera de los padres OR=4.05, Rinitis Alérgica OR=10.96 y Eosinofilia Periférica ( $\geq 4\%$ ) OR=4.05 Conclusiones: Los factores predictores de asma infantil analizados en este estudio se asociaron al desarrollo de esta enfermedad en

niños de 5 a 14 años de edad atendidos por consultorio externo en el Hospital Essalud II de Vitarte durante el año 2015.

Aplicación del índice predictivo de asma en atención primaria, como una herramienta clínica para la evaluación y manejo de pacientes menores de 3 años con Síndrome bronco obstructivo recurrente, en el Hospital Básico de Zumba.<sup>3</sup>

Metodología utilizada fue descriptiva, analítica, cuali-cuantitativa de cohorte transversal, en donde participaron 43 lactantes de 1 a 36 meses de edad, con cuadros bronco obstructivos recurrentes que acudieron al Hospital de Zumba a cuyos representantes se les planteo la encuesta que incluye las variables edad, genero, procedencia, y los criterios del índice predictivo de asma de Castro-Rodríguez (diagnóstico de asma en los padres, diagnóstico de dermatitis, diagnóstico de rinitis alérgica, sibilancias sin resfrió común y eosinófilos igual o mayor al 4%). Los resultados determinaron que 41,86% tuvieron 13 a 24 meses de edad, el género masculino 55,81%(24) más afectado, 60,47% pertenecen al área urbana. El 48,83% presentaron un IPA positivo, 23,81% tuvieron padres asmáticos, 28,57% rinitis y eosinofilia, el manejo terapéutico con corticoide y antileucotrienos fue exitoso en el 90,5% de los pacientes con índice predictivo de asma positivo.

Concluyendo que los criterios del Índice Predictivo de Asma propuestos por Castro-Rodríguez por tener parámetros clínicos y de laboratorios que se pueden realizar en cualquier nivel de atención, se lo considera válido aplicarlo como una herramienta en el manejo de los lactantes con Síndrome bronquial obstructivo recurrente.

Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia (Krause et al, 2015).<sup>4</sup>

Este estudio retrospectivo trata sobre la asociación del índice predictivo de asma y la presencia de dicha enfermedad en la población de Valdivia, Chile. Los investigadores concluyeron que la probabilidad de desarrollar asma fue de al menos 24 veces mayor si tenían un índice IPA positivo (OR: 83,3 IC95% 24,1-436,5) y encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los

criterios que conforman el IPA.

Development and initial testing of Asthma Predictive Index for a retrospective study: an exploratory study. (Wi et al, 2014) <sup>5</sup>

En este artículo publicado en la revista Asma en el año 2014, se plantea el problema de que la mayoría de estudios sobre el IPA son de tipo transversales o prospectivos, más no retrospectivos. Los investigadores Wi, Park y Jung realizaron un estudio para validar el uso de IPA en estudios retrospectivos. En este trabajo de investigación encontraron una fuerte asociación entre el diagnóstico del asma y las condiciones atópicas (OR: 4) o una historia familiar de asma (OR: 9). Por lo que el IPA usado de forma retrospectiva era igualmente válido que de forma prospectiva, ya que presentaba los mismos valores predictivos positivos.

Índice de predicción de riesgo de asma en niños menores de tres años que presentan sibilancias recurrentes.<sup>6</sup>

Se incluyeron en el estudio un total de 380 pacientes, comprendidos entre las edades de 0 a 36 meses, siendo el 59% del sexo masculino y 41% del sexo femenino respectivamente. Se determinó un API positivo en el 19% de los casos. Se identificó la presencia de alérgenos ambientales en el 40% de los casos; de ellos el 43% son alérgenos por mascotas, 23% polvo y ácaros y 12% humo de cocina de leña. Conclusiones. El Índice Predictor de Asma es una herramienta útil en la evaluación del paciente menor de 3 años con sibilancias recurrentes, puede aplicarse fácilmente y predecir confiablemente que lactantes serán futuros asmáticos cuando sean escolares.



## **2. BASE TEÓRICA**

### **2.1 DEFINICIÓN DE ASMA**

El Asma es una enfermedad heterogénea, usualmente caracterizada por inflamación crónica de la vía respiratoria. Es definida por la historia de síntomas respiratorios tales como sibilantes, disnea, opresión torácica, que varía en el tiempo y en intensidad, junto con limitación variable del flujo aéreo en la espiración.<sup>7</sup>

El asma es un síndrome que incluye diversos fenotipos clínicos que comparten manifestaciones clínicas similares, pero de etiologías probablemente diferentes. Ello condiciona la propuesta de una definición precisa, las habitualmente utilizadas son meramente descriptivas de sus características clínicas y fisiopatológicas. Desde un punto de vista pragmático, se la podría definir como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos y que cursa con hiperrespuesta bronquial (HRB) y una obstrucción variable del flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente<sup>8</sup>

### **2.2 PREVALENCIA DEL ASMA**

Epidemiológicamente el asma es una condición crónica común. La prevalencia varía en todo el mundo, siendo más de 5% en cualquier población investigada. En algunas regiones este porcentaje es mucho mayor, afecta a todas las edades: es la enfermedad crónica más común de la infancia, la adolescencia y la edad adulta. El asma es un serio desafío para la salud pública, debido a los altos costos directos e indirectos, pero los costos de no tratar el asma son aún mayores. Tiene perjudicial influencia en el colegio y el trabajo. Cerca del 10% es causada u ocurre en el lugar del trabajo<sup>9</sup>

Varía ostensiblemente en el mundo, oscilando entre el 2 % de Tartu (Estonia) y el 11,9 % en Melbourne (Australia). Así mismo, la prevalencia de sibilancias (en los últimos 12 meses) varía entre el 4,1 % en Mumbai (India) y el 32 % en Dublín (Irlanda).<sup>10</sup>

### 2.3 FENOTIPOS DE ASMA

El asma es una enfermedad heterogénea, con diferentes procesos patológicos subyacentes. A las agrupaciones reconocibles de características demográficas, clínicas y/o fisiopatológicas, a menudo se les denomina “fenotipos del asma”. En los pacientes con un asma más grave, disponemos de algunos tratamientos guiados por el fenotipo. Sin embargo, hasta la fecha no se observado una relación intensa entre las características patológicas específicas y patrones clínicos concretos o respuestas a los tratamientos<sup>11</sup>. Serán necesarias nuevas investigaciones para establecer la utilidad clínica de la clasificación del asma en fenotipos.

Se han identificado muchos fenotipos. Algunos de los más frecuentes son los siguientes <sup>7</sup>:

**Asma alérgica:** Es el fenotipo del asma que se identifica con mayor facilidad, y a menudo se inicia en la infancia y se asocia a unos antecedentes personales y/o familiares de enfermedad alérgica, como eccema, rinitis alérgica o alergia a alimentos o fármacos. En estos pacientes, el examen del esputo inducido, realizado antes del tratamiento, muestra a menudo una inflamación eosinofílica de las vías aéreas. Los pacientes con este fenotipo del asma responden generalmente bien al tratamiento con un corticosteroide inhalado.

**Asma no alérgica:** Algunos adultos presentan un asma que no se asocia a alergia. El perfil celular del esputo de estos pacientes puede ser neutrofílico, eosinofílico o contener tan solo unas pocas células inflamatorias (paucigranulocítico). Los pacientes con asma no alérgica responde a menudo menos bien a los CSI.

**Asma de inicio tardío:** Algunos adultos, especialmente las mujeres, presentan asma por primera vez en la edad adulta. Estos pacientes tienden a ser no alérgicos y a menudo necesitan dosis superiores de CSI o son relativamente refractarios al tratamiento con corticosteroides.

**Asma con limitación del flujo aéreo:** Algunos pacientes con un asma de larga evolución, desarrollan una limitación fija del flujo aéreo que se cree que se debe a un remodelado de las paredes de las vías aéreas.

**Asma con obesidad:** Algunos obesos con asma presentan unos síntomas respiratorios prominentes y escasa inflamación eosinofilia de las vías aéreas.

#### 2.4 ESTUDIO COHORTE DE TUCSON

Hace casi dos décadas se determinaron claramente al menos 3 fenotipos diferentes de asma en niños pequeños <sup>12</sup>.

**Fenotipo 1:** Lo constituyen los niños con sibilancias transitorias, que representan alrededor del 20% de la cohorte de Tucson. Estos niños se caracterizan porque sus cuadros obstructivos o 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). El principal factor de riesgo para este fenotipo sería nacer con una función pulmonar menor.

**Fenotipo 2:** El segundo fenotipo lo constituyen los niños con sibilancias o asmáticos no atópicos. Estos niños normalmente tienen cuadros de obstrucción bronquial secundarios a infecciones víricas—en particular por virus respiratorio sincitial (VRS) — durante los primeros años de vida.

**Fenotipo 3.** El tercer fenotipo está formado por los niños con sibilancias o asmáticos atópicos clásicos. Sabemos que casi cerca del 80% de los asmáticos persistentes inician su enfermedad muy temprano, generalmente antes de los 6 años. Sin embargo, es muy importante señalar que la principal pendiente de la caída en la función pulmonar ocurre antes de los primeros 5 años de vida, lo que indica claramente que se producirían cambios en la fisiología de la vía aérea que comenzarían muy temprano en la vida.

## 2.5 FACTORES DE RIESGO PARA ASMA

Deben distinguirse los factores de riesgo para el desarrollo de asma de los factores desencadenantes de síntomas de asma. Los factores de riesgo de desarrollo de asma son aquellos que se relacionan con la aparición de la enfermedad asmática; en cambio, los factores desencadenantes de síntomas de asma son aquellos cuya exposición origina la aparición de síntomas en pacientes con asma, pudiendo llegar a causar una exacerbación asmática<sup>8</sup>

### 2.5.1 Factores genéticos.

Estudios de gemelos monocigóticos y dicigóticos junto con la asociación del fenotipo asmático en parientes de primer grado han indicado una base genética del asma. En fecha más reciente, estudios de detección genómica seguidos de estudios de asociación de genes candidatos y clonación posicional han identificado locus genéticos relacionados con un mayor riesgo de asma en determinadas poblaciones<sup>13</sup>.

### 2.5.2 Ambiente y modo de vida como modificadores y desencadenantes de la enfermedad.

**Alérgenos:** La exposición a alérgenos de exterior y especialmente de interior constituye un factor de riesgo significativo de asma alérgica<sup>12</sup>. La exposición en la lactancia está relacionada con sensibilización precoz, y la combinación de sensibilización y exposición a mayores cantidades de alérgenos perennes en el hogar se asocia a persistencia del asma y mala función pulmonar en los niños<sup>14</sup>

**Infecciones.** Las infecciones virales respiratorias son el desencadenante individual más frecuente del asma en la infancia. Constituyen el único desencadenante de las sibilancias y latos en muchos niños y pueden agravar el asma atópica. Los rinovirus humanos son responsables de la mayor parte de las exacerbaciones asmáticas, mientras que el virus respiratorio sincitial es una causa frecuente de síntomas respiratorios graves en los lactantes<sup>15</sup>

**Humo del tabaco:** La exposición pasiva al humo del tabaco es uno de los factores de riesgo domésticos y ambientales más potentes con respecto a la aparición de tos/sibilancias o síntomas asmáticos recurrentes a cualquier edad durante la infancia<sup>16</sup>. El humo del tabaco aumenta la agresión oxidativa y estimula la inflamación en las vías respiratorias inferiores y superiores.

**Contaminantes:** Se ha estudiado a fondo el efecto de la contaminación atmosférica causada por el tráfico o la industria en el asma infantil <sup>17</sup>. Además de su toxicidad directa en los pulmones, los contaminantes provocan agresión oxidativa e inflamación de las vías respiratorias y pueden causar asma en los niños genéticamente vulnerables a exposiciones a oxidantes agresivos <sup>18</sup>

**Nutrición:** La utilidad de la lactancia materna está clara y una revisión sistemática reciente ha indicado que protege del desarrollo de enfermedad atópica, sobre todo en los niños con atopia hereditaria <sup>19</sup>

**Irritantes:** Se ha asociado a una serie de irritantes con síntomas respiratorios y asma en niños, como los perfumes, el polvo y el cloro. Estos desencadenantes pueden ser importantes en lugares específicos (p. ej., piscinas) <sup>20</sup>

**Ejercicio:** El ejercicio desencadena síntomas asmáticos en la mayoría de los niños y adolescentes con asma <sup>21</sup>, y el broncoespasmo inducido por el ejercicio puede ser también un fenotipo asmático singular.

**Clima:** Distintas condiciones climáticas, como las temperaturas extremas y una gran humedad, se han asociado a actividad asmática, incluidas las exacerbaciones<sup>22</sup>

**Estrés:** Factores psicológicos, en especial el estrés crónico, pueden afectar también a la actividad del asma<sup>23</sup>, aunque esta observación requiere más estudios en niños y adolescentes.

## 2.6 FISIOPATOLOGÍA

Los síntomas asmáticos se producen casi siempre sobre un fondo de inflamación crónica y a menudo sistémica, que está probablemente presente incluso cuando no hay indicios de síntomas clínicos. El asma también se caracteriza por una variabilidad considerable de la actividad, ya que una serie de factores diferentes puede desencadenar los síntomas y las exacerbaciones. Además, las exacerbaciones repetidas pueden contribuir a perpetuar la enfermedad. La contribución relativa de cada desencadenante a la actividad de la enfermedad puede variar con la edad del paciente.

El asma es particularmente compleja en los niños porque varios elementos del sistema inmunitario, como la presentación de antígenos, la función de los linfocitos T y la producción de anticuerpos, son inmaduros, lo que facilita las respuestas atópicas<sup>24</sup>. Las interacciones entre la velocidad de maduración del sistema inmunitario y el crecimiento y el desarrollo de los pulmones durante los primeros años de vida parecen ser cruciales en el desarrollo del asma<sup>25</sup>. Además, las vías respiratorias de los lactantes y niños son más propensas a obstruirse por su pequeño tamaño y la blanda parrilla costal ofrece poca sujeción al pulmón subyacente, que se retrae a volúmenes con más probabilidades de ocasionar el cierre de las vías respiratorias<sup>26</sup>.

### 2.6.1 ALTERACIONES INMUNITARIAS

Las respuestas inmunitarias pueden variar entre los niños con asma asociada a distintos desencadenantes (p. ej., inflamación inducida por alérgenos o por virus), pero también en función de los cambios evolutivos descritos anteriormente<sup>27</sup>. La enfermedad subyacente en el asma atópica (alérgica) es sistémica, lo que viene reflejado por la implicación de la médula ósea en la movilización de las células efectoras<sup>28</sup>, y se considera que los desequilibrios en la inmunidad relacionada con los linfocitos T son esenciales en la mayoría de los pacientes

#### 2.6.1.1. Inmunidad relacionada con los linfocitos T.

Los linfocitos T desempeñan una función destacada y compleja en la fisiopatología del asma. La interleucina (IL) 4 y la IL-13, que son fundamentales en el cambio de clase de Ig E, y la IL-5, que gobierna la eosinofilia, son los productos del subgrupoTh2 de los linfocitos T colaboradores. Se ha utilizado durante mucho tiempo un modelo sencillo de desequilibrio entre las citocinas Th1 y Th2 para describir las alteraciones inmunitarias en el asma. Sin embargo, cada vez está más claro que las interacciones entre los subgrupos de linfocitos T y las citocinas relacionadas son más complejas y difieren en función de una serie de factores, como la edad y el estímulo <sup>29</sup>

#### 2.6.1.2. Atopía.

La mayoría de los niños con asma son atópicos, lo que se define como la propensión a desarrollar anticuerpos Ig E y presentar síndromes clínicos relacionados <sup>30</sup>. Aunque el fenotipo atópico es frecuente en la lactancia, se hace cada vez más evidente en los niños en edad preescolar y escolar y continúa asociándose al asma a todas las edades <sup>31</sup>. Las personas atópicas suelen tener concentraciones elevadas de anticuerpos Ig E y un desequilibrio Th1/Th2 en respuesta a mitógenos, alérgenos y virus <sup>32</sup>. El ambiente atópico aumenta la sensibilización a los alérgenos y propicia respuestas aberrantes a las infecciones virales <sup>33</sup>.

### 2.6.2 INTERACCIONES ENTRE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

Aparte de la inflamación, también hay alteraciones estructurales en las vías respiratorias de los pacientes con síntomas asmáticos. Tales alteraciones pueden persistir incluso en ausencia de síntomas durante más de 6 años e interrupción del tratamiento antiasmático <sup>34</sup>

#### 2.6.2.1. Remodelado de las vías respiratorias.

Además de la respuesta inflamatoria, los pacientes asmáticos presentan con frecuencia cambios estructurales característicos, conocidos como remodelación de las vías respiratorias que incluyen: engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial, hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial, proliferación y dilatación de los vasos, hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción de moco, que se asocian con una progresiva pérdida de la función pulmonar. Algunos de estos fenómenos se relacionan con la gravedad de la enfermedad y pueden conducir a una obstrucción bronquial en ocasiones irreversible<sup>35</sup>. Estos cambios pueden ser consecuencia de una respuesta reparadora a la inflamación crónica o pueden aparecer independientemente del proceso inflamatorio<sup>36</sup>.

#### 2.6.2.2. Obstrucción bronquial.

Es el final común al que conducen los cambios fisiopatológicos en el asma y el origen de la mayoría de los síntomas asmáticos. Sin embargo, la limitación al flujo aéreo y los síntomas que desencadena pueden resolverse de forma espontánea o en respuesta a la medicación e incluso permanecer durante algún tiempo en un paciente determinado. Se han descrito diversos factores que contribuyen a la aparición de la obstrucción. Diversos agentes desencadenantes pueden ocasionar, por diferentes mecanismos, estrechamiento intenso de la vía respiratoria, produciendo los síntomas característicos de la exacerbación asmática. Los episodios más graves ocurren generalmente en relación con infecciones víricas de la vía respiratoria superior (fundamentalmente por rinovirus y virus respiratorio sincitial) o por exposición alérgica<sup>37</sup>. También pueden producir exacerbaciones asmáticas los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), el ejercicio, aire frío o ciertos irritantes inespecíficos.



### 2.6.2.3. Hiperreactividad bronquial.

La hiperrrespuesta bronquial (HRB) es otra característica de la fisiopatología del asma, ocasiona un estrechamiento de las vías respiratorias en respuesta a estímulos que son inocuos en personas sin asma. Conduce a una limitación variable al flujo aéreo y a la aparición de síntomas intermitentes. La HRB está vinculada con la inflamación y la reparación de las vías respiratorias y es reversible parcialmente con el tratamiento. Se han implicado diversos mecanismos en su aparición. El grado de HRB se correlaciona parcialmente con la gravedad clínica del asma y con marcadores de la inflamación <sup>38</sup>. El tratamiento antiinflamatorio mejora el control del asma y reduce la HRB, pero no la elimina totalmente <sup>39</sup>

## 2.7 CLASIFICACIÓN DEL ASMA INFANTIL

Las clasificaciones tradicionales basadas en el asma del adulto son difíciles de aplicar en niños, sobre todo en los más pequeños. El asma en el niño es fundamentalmente episódica, en ocasiones con crisis graves, pero con pocos síntomas entre las exacerbaciones. El nivel de gravedad depende de los síntomas (número de crisis y situación entre las crisis: fundamentalmente tolerancia al ejercicio y síntomas nocturnos), necesidad de broncodilatador de rescate y valores de la exploración funcional respiratoria. En niños pequeños, en los que no sea posible realizar un estudio de la función pulmonar, se clasifica la gravedad de acuerdo a la sintomatología exclusivamente. En el niño se definen dos patrones principales: asma episódica y asma persistente. El asma episódica puede ser ocasional o frecuente, dependiendo del número de crisis que presente. El asma persistente en el niño no puede considerarse como leve, sino que al menos es moderada o grave (Tabla 1)<sup>8</sup>. El asma infantil es una enfermedad muy variable en el tiempo, incluso puede variar a lo largo del año, lo que dificulta su clasificación. La mayoría de los niños pequeños tienen asma exclusivamente durante las infecciones virales y, por tanto, pueden tener un asma moderada o grave durante el invierno y estar asintomáticos durante la primavera y verano. Otros, como los

niños alérgicos a pólenes, tendrán asma exclusivamente durante la primavera (esto ocurre con más frecuencia en las regiones con clima continental). Para tipificar correctamente un asma es necesario especificar, además de la gravedad, los factores desencadenantes en el paciente y el grado de control de la misma.

Tabla 1. Clasificación de la gravedad del asma en niños

	<b>Episódica ocasional</b>	<b>Episódica frecuente</b>	<b>Persistente moderada</b>	<b>Persistente grave</b>
<b>Episodios</b>	– De pocas horas o días de duración < de uno cada 10-12/ semanas – Máximo 4-5 crisis/año	– < de uno cada 5-6 semanas – Máximo 6-8 crisis/año	> de uno cada 4-5 semanas	Frecuentes
<b>Síntomas intercrisis</b>	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio	Asintomático	Leves	Frecuentes
<b>Sibilancias</b>	-	Con esfuerzos intensos	Con esfuerzos moderados	Con esfuerzos mínimos
<b>Síntomas nocturnos</b>	-	-	≤ 2 noches por semana	> 2 noches por semana
<b>Medicación de alivio (SABA)</b>	-	-	≤ 3 días por semana	3 días por semana
<b>Función pulmonar</b>				
–FEV1	> 80 %	> 80 %	> 70 % - < 80 %	< 70 %
–Variabilidad PEF	< 20 %	< 20 %	> 20 % - < 30 %	> 30 %

FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo.  
SABA: agonista  $\beta$ 2-adrenérgico de acción corta.

## 2.8 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de asma se debe considerar ante síntomas y signos clínicos de sospecha, como sibilancias (el más característico), disnea (o dificultad respiratoria), tos y opresión torácica (síntomas guía). Éstos son habitualmente variables, de pre-dominio nocturno o de madrugada, provocados por diferentes desencadenantes (infecciones víricas, alérgenos, humo del tabaco, ejercicio, emociones, etc.). Las variaciones estacionales y los antecedentes familiares y personales de atopía son aspectos importantes a considerar. Ninguno de estos síntomas y signos son específicos de asma, de ahí la necesidad de incorporar alguna prueba objetiva diagnóstica, habitualmente pruebas funcionales respiratorias<sup>8</sup>. En la primera infancia (primeros años de vida), el diagnóstico de asma puede ser difícil de establecer. Por ello, en dicho periodo, los estudios y las guías se apoyan en la presencia de sibilancias (*wheezing*), término que suele emplearse como sucedáneo del asma que resulta controvertido diagnosticar, principalmente por la dificultad para practicar pruebas de función pulmonar<sup>8</sup>.

### 2.8.1 PRUEBA DE FUNCIÓN PULMONAR EN EL NIÑO

La utilidad de las pruebas de función respiratoria en el niño para el diagnóstico del asma es menor que en el adulto, ya que la mayoría de los niños con asma, incluso en las formas moderadas o graves, tienen un FEV1 dentro de los valores de referencia<sup>40</sup>. Pueden contribuir al diagnóstico aunque su normalidad no lo excluye. No discriminan suficientemente el nivel de gravedad<sup>41</sup>

#### 2.8.1.1 Valoración de la función respiratoria en niños capaces de realizar una maniobra esfuerzo-dependiente.

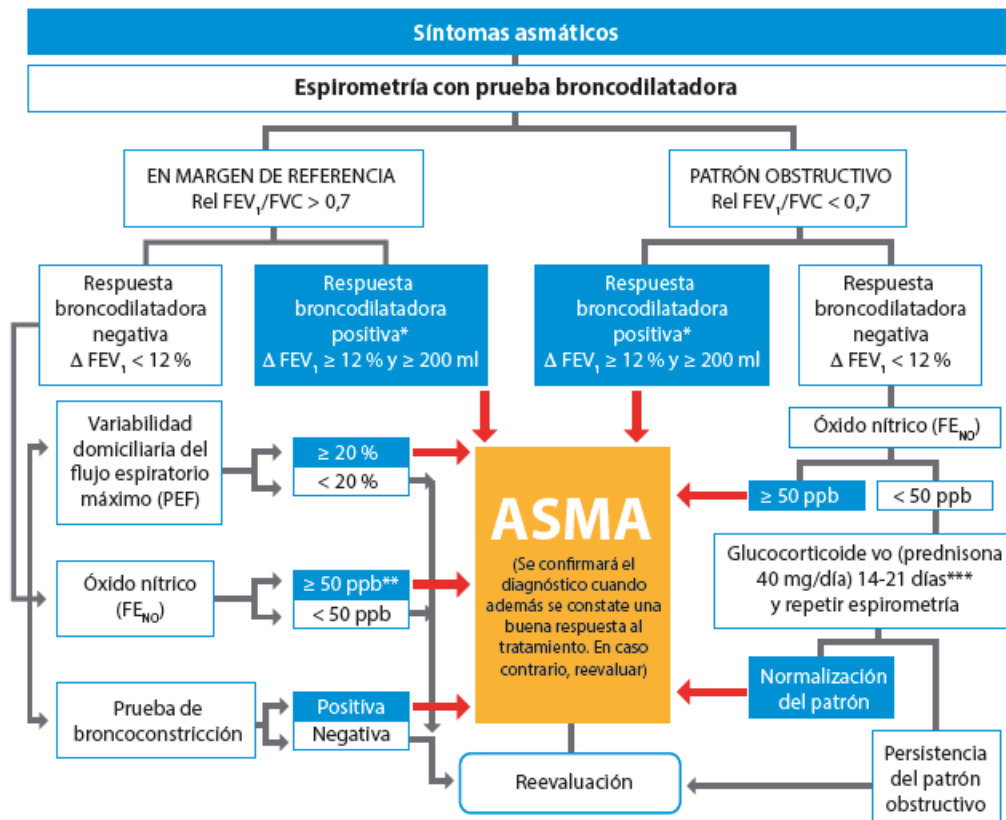
A partir de 5-6 años, el diagnóstico funcional del asma en el niño es similar al del adulto. En el niño la relación FEV1/FVC se correlaciona mejor con la gravedad del asma que el FEV1<sup>42</sup>. La obstrucción en niños se define como un cociente de FEV1/FVC < 80-85 %. Se considera una prueba broncodilatadora

positiva cuando el incremento del FEV1 sobre el valor basal es mayor o igual al 12 %, aunque es posible que un incremento del 8 % sobre el valor basal pueda definir mejor la respuesta broncodilatadora en niños, o del 9 % en relación al teórico <sup>43</sup>. Los niños son capaces de exhalar todo el aire en 2-3 segundos, por lo que puede darse como válida una espiración de este tiempo siempre y cuando la inspección visual de la calidad de la maniobra realizada por un experto confirme su validez <sup>44</sup>. También son aceptables criterios más laxos de reproducibilidad: 100 ml o el 10 % del FEV1 <sup>45</sup>. El valor del FEF25-75 %, no aporta información adicional relevante y no contribuye por tanto, a la toma de decisiones clínicas <sup>46</sup>. Recientemente se han publicado valores de referencia internacionales, “All ages equations” que son adecuados para todas las edades. Cuando hay dudas diagnósticas, las pruebas de provocación con metacolina y ejercicio son de especial interés en el niño, ésta última por ser relativamente sencilla de realizar, reproducible y con una especificidad alta para el diagnóstico de asma, aunque con una sensibilidad baja <sup>47</sup>.

#### 2.8.1.2 Función respiratoria en niños pequeños (preescolares).

Con la metodología adecuada es posible hacer espirometrías forzadas fiables en niños a partir de 3 o más años. Es imprescindible utilizar la metodología y los valores de referencia adecuados y no extrapolar los valores del niño mayor <sup>48</sup>. En ocasiones el tiempo espiratorio en estos niños puede ser menor de 1 segundo, por lo que el valor más útil sería el FEV0.5 y no el FEV1<sup>49</sup>. En relación a la prueba broncodilatadora a esta edad, está por determinar el punto de corte, tanto para el FEV1 como para el FEV 0,5 o el FEV 0,75 <sup>50</sup>. Cualquiera de las técnicas ha de ajustarse a la normativa ATS/ERS sobre función pulmonar en el niño preescolar <sup>49</sup>. En el niño menor de 2 años, la técnica más utilizada es la compresión rápida toraco abdominal.

Grafico 1. Algoritmo diagnóstico de asma (3)



## 2.8.2 ÍNDICE PREDICTOR DE ASMA

Para identificar a los lactantes con cuadros de sibilancias o bronquitis obstructivas recurrentes que van a ser futuros asmáticos atópicos se puede utilizar un algoritmo que reúne criterios clínicos y de laboratorio simples: el Algoritmo Predictor de Asma o Asthma Predictive Index (API). Castro-Rodríguez et al seleccionaron, de la cohorte de Tucson, a aquellos lactantes con más de 3 episodios de sibilancias o crisis de bronquitis obstructivas al año durante los primeros 3 años de vida que además cumplieran con un criterio mayor o 2 criterios menores y los llamaron “API positivos”. Los criterios mayores fueron: diagnóstico médico de eccema en los primeros 3 años de vida y tener al padre o madre con diagnóstico médico de asma. Los criterios menores fueron: diagnóstico médico de rinitis alérgica en los primeros 3 años de vida, episodios de sibilancias no asociados a resfriados en los primeros 3 años de vida y eosinofilia en sangre periférica mayor o igual al 4% (Tabla 2)<sup>51</sup>

La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del API para predecir qué lactante con sibilancias recurrentes desarrollará asma a edad escolar (6-13 años) fueron del 16, el 97, el 77 y el 68%, respectivamente. Dicho de otra manera, si un lactante con sibilancias recurrentes llega a la consulta y al aplicarle este algoritmo (API) resulta positivo, podemos decir, con un 77% de certeza, que ese lactante será un futuro asmático cuando sea escolar; en cambio, si el API es negativo, podremos decir a la madre, con un 68% de certeza, que el niño va a dejar de tener cuadros de sibilancias cuando alcance la edad escolar. Los lactantes con API positivo tuvieron 7 veces más riesgo de ser asmáticos en la edad escolar que aquellos con API negativo (*odds ratio* = 7,1; intervalo de confianza del 95%, 3,5-14,1).<sup>51</sup>

Tabla 2. Índice Predictivo de Asma (IPA)

<b>Condición previa</b>
Lactantes con 3 o más episodios de sibilancias al año durante los primeros 3 años de vida que cumplen un criterio mayor o 2 criterios menores.
<b>Criterios mayores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres</li> <li>• Diagnóstico médico de eccema atópico (a los 2-3 años de edad)</li> </ul>
<b>Criterios menores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico (a los 2-3 años de edad)</li> <li>• Sibilancias no asociadas a resfriados</li> <li>• Eosinofilia en sangre periférica igual o superior al 4 %</li> </ul>
Los niños que presentan sibilancias recurrentes frecuentes por debajo de 3 años y cumplen al menos un criterio mayor o dos de los tres menores indicados abajo, tendrá una probabilidad alta de padecer en el futuro un asma persistente atópica basándose en los siguientes criterios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor predictivo positivo del 77 %</li> <li>• Valor predictivo negativo del 68 %</li> </ul>

## 2.9 TRATAMIENTO

El objetivo principal del tratamiento del asma es lograr y mantener el control de la enfermedad lo antes posible, además de prevenir las exacerbaciones y la obstrucción crónica al flujo aéreo y reducir al máximo su mortalidad. Los objetivos del tratamiento, tanto en su vertiente de controlar los síntomas diarios (dominio control actual), como para prevenir las exacerbaciones y una pérdida exagerada de función pulmonar (dominio riesgo futuro), pueden alcanzarse en una gran mayoría de pacientes con un tratamiento adecuado<sup>8</sup>. Para conseguirlos se seguirá una estrategia global e individualizada a largo plazo, basada en el tratamiento farmacológico óptimo ajustado y medidas de supervisión, control ambiental y de educación para el asma<sup>52</sup>. El tratamiento farmacológico debe ajustarse según el nivel de control teniendo en cuenta las opciones terapéuticas más efectivas, la seguridad y el coste de las distintas alternativas, y la satisfacción del paciente con el nivel de control alcanzado. Es necesaria una evaluación periódica del enfermo para determinar si se cumplen los objetivos. Debe evitarse la inercia terapéutica y los factores que la determinan, tanto por parte del paciente, como del profesional y del sistema sanitario

### 2.9.1 MANEJO PREVENTIVO

El manejo del asma debe incluir todos los elementos necesarios para conseguir el control de la enfermedad:

- 1) Educación del paciente y de sus cuidadores (padres)
- 2) Identificación y evitación de los desencadenantes
- 3) Uso adecuado de medicación dentro de plan terapéutico correctamente formulado (incluyendo inmunoterapia específica en los casos que se puedan beneficiar)
- 4) Seguimiento y monitorización frecuente. El coste del manejo es un elemento que no se debe obviar<sup>53</sup>.

## 2.9.2 FARMACOTERAPIA

El objetivo de la farmacoterapia es el control de los síntomas y la prevención de las exacerbaciones con un mínimo de efectos secundarios relacionados con la medicación. El tratamiento se debe administrar de manera gradual en función de la persistencia, la intensidad o la frecuencia de los síntomas y debe tener en cuenta el fenotipo asmático existente. Hay que señalar que algunos niños y adolescentes no responden a tratamientos específicos. Es necesario vigilar a los pacientes que inician un nuevo tratamiento e introducir los cambios que sean oportunos.

La mayor parte de los fármacos utilizados en el tratamiento del asma corresponden a las dos categorías principales siguientes:

**Medicaciones de control:** Se emplean para el tratamiento de mantenimiento regular. Reduce la inflamación de las vías aéreas, controlan los síntomas y reducen los riesgos futuros, como las exacerbaciones y disminución de la función pulmonar.

**Medicaciones sintomáticas (de rescate):** Se proporcionan a todos los pacientes para un uso según las necesidades para aliviar los síntomas irruptivos, incluidos los del agravamiento del asma o las exacerbaciones. Se recomiendan también para la prevención a corto plazo de la bronca constricción inducida por el ejercicio. Reducir y a poder ser, eliminar la necesidad de un tratamiento sintomático constituye un objetivo importante en el manejo del asma, y es una medida del éxito del tratamiento de esta enfermedad. Tratamiento adicionales para los pacientes con asma grave: puede contemplarse su empleo cuando los pacientes presentan síntomas persistentes y/o exacerbaciones a pesar de un tratamiento optimizados con dosis altas de los medicaciones de control (generalmente dosis altas de CSI y un LABA) y un tratamiento de los factores de riesgo modificables<sup>7</sup>

## 2.10 EXACERBACIONES

Las exacerbaciones (agudizaciones, ataques o crisis) son episodios de empeoramiento de la situación basal del paciente que requieren modificaciones en



el tratamiento. Deben identificarse clínicamente por cambios en los síntomas, o en la medicación de alivio, o en la función pulmonar respecto a la variación diaria de un paciente en concreto. Retrospectivamente, también podrían identificarse por un incremento de la dosis del tratamiento de mantenimiento durante al menos 3 días<sup>54</sup>. Según la rapidez de instauración de las crisis, existen dos tipos: las de instauración lenta (normalmente en días o semanas) y las de instauración rápida (en menos de 3 horas), que deben identificarse por tener causas, patogenia y pronóstico diferentes<sup>55</sup>

De acuerdo a la severidad de la obstrucción bronquial se determinan distintos grados de incapacidad ventilatoria. Para lo cual se pueden utilizar algunas escalas, sin embargo dentro de ellas la más utilizada esta la escala o score de Tal es un puntaje clínico que nos permite valorar la severidad del cuadro obstructivo, e incluye frecuencia respiratoria, sibilancias, cianosis y uso de músculos accesorios, asignándose a cada ítem un valor de 0 a 3. Valorado así: Obstrucción: Leve: 0 a 5, Moderada: 6 a 8 y Grave: 9 a 12. (Tabla 3)

Tabla 3. Escala de Tal<sup>8</sup>

Puntuación clínica de la escala de Tal					
Puntaje	Frecuencia respiratoria		Sibilancia*	Cianosis	Retracción
	< 6 meses	> 6 meses			
0	< 40	< 30	No	No	No
1	41-55	31-45	Fin de espiración con fonendoscopio	Perioral al llorar	(+)
2	56-70	46-60	Inspiración y espiración con fonendoscopio	Perioral en reposo	(++)
3	> 70	> 60	Audibles a distancia	Generalizada en reposo	(+++)

\* Las sibilancias pueden no auscultarse en obstrucción grave.  
 Obstrucción leve: Puntuación 1-5  
 Obstrucción moderada: Puntuación 6-8  
 Obstrucción grave: Puntuación 9-12

Las de instauración lenta (más del 80 % de las que acuden a Urgencias) se deben frecuentemente a infecciones respiratorias altas o a un mal control de la enfermedad por incumplimiento terapéutico; el mecanismo fundamental del deterioro es la inflamación y la respuesta al tratamiento es también lenta. Mientras

que las de instauración rápida se deben a alérgenos inhalados, fármacos (AINE o  $\beta$ -bloqueantes), alimentos (por alergia alimentaria, especialmente, leche y huevo en la infancia y panalérgenos relacionados con proteínas transportadoras de lípidos en frutos secos, frutas y vegetales; o por aditivos y conservantes) o estrés emocional; el mecanismo es la bronco constricción y, aunque tienen una mayor gravedad inicial (con mayor riesgo de intubación y muerte), la respuesta al tratamiento es más favorable y rápida. La intensidad de las exacerbaciones es variable cursando en ocasiones con síntomas leves e indetectables por el paciente, y en otras con episodios muy graves que ponen en peligro su vida<sup>8</sup>.

La valoración de la crisis se realiza en dos etapas<sup>56</sup>:

**Inicial (o estática).** Sus objetivos son: identificar a los pacientes con factores de riesgo vital (Tabla 4); identificar los signos y síntomas de compromiso vital; y medir de forma objetiva el grado de obstrucción al flujo aéreo mediante la determinación del FEV1 o del PEF y su repercusión en el intercambio gaseoso.

Tabla 4. Factores que predisponen al asma de riesgo vital<sup>8</sup>

1.- Episodios previos de ingreso en UCI, o intubación/ventilación mecánica.
2.- Hospitalizaciones frecuentes en el año previo.
3.- Múltiples consultas a los Servicios de Urgencias en el año previo.
4.- Rasgos (alexitimia), trastornos psicológicos (actitudes de negación) o enfermedades psiquiátricas (depresión) que dificulten el tratamiento.
5.- Comorbilidad cardiovascular.
6.- Abuso de agonista $\beta$ 2-adrenérgico de acción corta.
7.- Instauración súbita de la crisis.
8.- Pacientes sin control periódico de su enfermedad

Tabla 5. Evaluación de la gravedad de la exacerbación asmática <sup>8</sup>

	<b>Evaluación de la gravedad de la exacerbación asmática</b>	<b>Crisis leve Crisis moderada-grave</b>	<b>Parada respiratoria</b>
<b>Disnea</b>	Leve	Moderada-intensa	Muy intensa
<b>Habla</b>	Párrafos	Frases-palabras	
<b>Frecuencia respiratoria (x')</b>	Aumentada	> 20-30	
<b>Frecuencia cardiaca (x')</b>	< 100	> 100-120	Bradicardia
<b>Uso musculatura accesoria</b>	Ausente	Presente	Movimiento paradójico toraco abdominal
<b>Sibilancias</b>	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
<b>Nivel de conciencia</b>	Normal	Normal	Disminuido
<b>Pulso paradójico</b>	Ausente	> 10-25 mm Hg	Ausencia (fatiga muscular)
<b>FEV1 o PEF (valores referencia)</b>	> 70 %	< 70 %	
<b>SaO2 ( %)</b>	> 95 %	90-95 %	< 90 %
<b>PaO2 mm Hg</b>	Normal	80-60	< 60
<b>PaCO2 mm Hg</b>	< 40	> 40	> 40

**Tras la respuesta al tratamiento (o evaluación dinámica).** Sus objetivos son: comparar los cambios obtenidos en el grado de obstrucción al flujo aéreo respecto a los valores iniciales; y valorar la necesidad de efectuar otras exploraciones diagnósticas.

La medición de la saturación del O<sub>2</sub> mediante pulsioximetría es necesaria en todos los pacientes con FEV1 o PEF menor del 50 % de su valor teórico, para descartar hipoxemia y determinar la necesidad de aporte de oxígeno. La gasometría arterial tiene utilidad en aquellos pacientes cuya saturación no se puede mantener por encima del 90 % a pesar de la oxigenoterapia <sup>57</sup>

La realización de otras pruebas complementarias al inicio, como la radiografía de tórax y el electrocardiograma, están indicadas en aquellas situaciones en que la presencia de síntomas como fiebre, dolor o disnea intensa, sugieran la presencia de complicaciones como neumotórax o infección respiratoria de vías bajas o cuando la respuesta terapéutica, medida con parámetros objetivos, no sea la adecuada <sup>58</sup>

### **3. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación entre el Índice Predictor de Asma y la presencia de dificultad respiratoria en niños hospitalizados en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017?

### **4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El asma es un serio problema de salud mundial que afecta a todos los grupos de edad. Su prevalencia está aumentando en muchos países, especialmente entre niños. Aunque algunos países han visto una disminución en hospitalizaciones y muerte por asma, todavía impone una carga inaceptable para la salud y en la sociedad a través de la pérdida de la productividad en el trabajo y, sobre todo para el asma pediátrica, la interrupción de la familia<sup>7</sup>

El asma es la enfermedad crónica de las vías respiratorias bajas más frecuente en la edad pediátrica a nivel mundial. En niños esta patología a menudo representa un reto diagnóstico-terapéutico debido, entre otros motivos, a la insuficiente maduración de los sistemas inmune y respiratorio, a la evolución natural de la propia enfermedad, a la ausencia del necesario volumen de evidencia científica, a la dificultad para establecer el diagnóstico y para administrar el tratamiento y finalmente, a la variabilidad e impredecibilidad de la respuesta terapéutica<sup>53</sup>

El asma continúa siendo la enfermedad más difícil de diagnosticar para los médicos pediatras. Esto se produce en parte porque los síntomas clínicos son variables y no específicos, dado que existen otras enfermedades que también producen sibilancias. Actualmente no existen tests de screening, ya sean marcadores genéticos ni bioquímicos, que nos permitan determinar que niños con sibilancias recurrentes desarrollarán asma en un futuro. Por lo tanto el diagnóstico y el manejo del asma en los niños pequeños se siguen basando principalmente en parámetros clínicos subjetivos y hallazgos comunes encontrados en el examen

físico. Uno de esos parámetros clínicos más usados para predecir el asma en niños pequeños es el índice predictivo de asma (IPA)<sup>59</sup>

Dado que el asma es un problema de alta implicancia social, sobre todo porque afecta el desarrollo educativo del niño, y no hay un diagnóstico temprano en nuestra región por falta de especialistas y equipos adecuados. Muchos pacientes reciben tratamientos inadecuados, confundiendo la dificultad respiratoria con neumonía. En este contexto, el índice predictivo de asma es una herramienta útil que nos permite tener ventajas, para sospechar en la posibilidad que un niño con dificultad respiratoria, puede tener grandes posibilidades de ser asmático.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. General**

- Determinar las características del IPA en niños hospitalizados por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017

### **5.2. Específico**

- Determinar las características epidemiológicas de los niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar el antecedente de dermatitis alérgica o eccema atópico de los niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar el antecedente de asma en cualquiera de los padres de los niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar el antecedente de rinitis alérgica de los niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar presencia de valores de eosinofilia  $\geq 4\%$  de los niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017

- Determinar número de hospitalizaciones anteriores por dificultad respiratoria en niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar frecuencia de uso de brondilatadores en niños hospitalizados por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017
- Determinar el tratamiento que está recibiendo en la hospitalización actual
- Determinar los factores desencadenantes de los episodios de dificultad respiratoria del niño hospitalizado por dificultad respiratorio en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017.

## 6. HIPÓTESIS

HA:

El Índice Predictor de Asma está relacionado con el desarrollo de asma, enfermedad que puede producir exacerbaciones periódicas y que se manifiesta por dificultad respiratoria.

HO:

El Índice Predictor de Asma no está relacionado con el desarrollo de asma, enfermedad que puede producir exacerbaciones periódicas y que se manifiesta por dificultad respiratoria.

## 7. VARIABLES

Indicadores para describir a la población

**Edad:** Definida como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio, es medida en años.

**Sexo:** Definida como la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer, presenta dos categorías: Femenino y Masculino.

Variables Dependientes

**Asma:** Definida como enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que produce obstrucción episódica del flujo de aire. Determinada por el

diagnóstico médico de asma bronquial o por la presencia de tos con sibilancias que requieren uso de inhalador.

**Exacerbaciones del asma:** Son crisis o empeoramiento de los síntomas y de la función pulmonar que pueden ocurrir en forma rápida o aparecer gradualmente.

**Dificultad respiratoria:** Dificultad para la oxigenación adecuada, manifestada por aumento de la frecuencia respiratoria, uso accesorio de músculos respiratorios y/o hipoxia.

### **Variables Independientes**

**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  $\geq 4\%$

**Sibilancias frecuentes:** Síntoma respiratorio que indica obstrucción episódica del flujo de aire. Definido como 3 o más episodios de sibilancias en un año.

**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.

**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.

**Rinitis Alérgica:** Definido como trastorno sintomático de la nariz, inducido por una inflamación mediada por Ig E de las membranas que recubren las mucosas nasales 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.

**Eosinofilia:** Incremento del número de eosinófilos circulantes  $\geq 4\%$  en el hemograma más antiguo que presente el paciente.



## 8. INDICADORES E ÍNDICES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Criterio de Medición	Instrumento
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del ingreso hospitalario	Tiempo en Años	Cuantitativa	Edad en Años	Ficha de Recolección de Datos
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Diferenciación del hombre y la mujer	Cualitativa	Femenino Masculino	Ficha de Recolección de Datos
Asma	Enfermedad Inflamatoria crónica de las Vías respiratorias que produce obstrucción episódica del flujo de aire	Diagnóstico actual de asma bronquial	Dependiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos
Sibilancias Frecuentes	Síntoma respiratorio que indica obstrucción episódica del flujo de aire	Antecedente de 3 más episodios de sibilancias en un año antes de los 3 años	Independiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos
Dermatitis alérgica o Eczema atópico	Conjunto de anomalías y lesiones cutáneas que ocurren en individuos atópicos	Antecedente de Dermatitis alérgica o Eczema atópico antes de los 3 años	Independiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos
Asma Bronquial en los Padres	Antecedente de asma bronquial en uno o ambos padres	Padre o Madre con diagnóstico de asma	Independiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos
Rinitis Alérgica	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.	Antecedente de rinitis alérgica antes de los 3 años de edad	Independiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos

Eosinofilia	Incremento en el número de eosinófilos circulantes	Recuento de eosinófilos $\geq 4\%$ del recuento celular total	Independiente	Si No	Ficha de Recolección de Datos Considerar el hemograma más antigua que presente el paciente en su historia clínica
-------------	--	---	---------------	----------	---

## 9. METODOLOGÍA

### 9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente tesis es un trabajo de investigación de tipo observacional, porque no se manipulan los factores predictores de asma infantil; es de tipo prospectivo, para garantizar la recolección de los datos que conforman el IPA, estos valores predictores son analizados después de que se ha desarrollado la dificultad respiratoria en el niño, es de tipo transversal porque se va a realizar una sola medición al ingreso del paciente a hospitalización.

### 9.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente tesis tiene un diseño analítico, porque se analizará la relación del Índice Predictor de Asma y la presencia de dificultad respiratoria en los pacientes estudiados.

### 9.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Nuestra población está constituida por todos los pacientes menores de 15 años hospitalizados por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017, sin considerar el grado de severidad de esta enfermedad y que cumplan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### **Criterios de inclusión:**

1. Haber sido hospitalizado por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017.

2. Edad menor de 15 años
3. Haber presentado tres o más episodios de sibilancia u obstrucción bronquial en el último año (Criterio de Entrada del IPA).
4. Contar con hemograma completo en su historia clínica.

**Criterios de exclusión:**

1. Sibilancias producidas únicamente con el uso de anestesia o medicación.
2. Sibilancias producidas por cuerpo extraño en la vía aérea.
3. Trastornos de inmunodeficiencia.
4. Diagnóstico de neumonía confirmado por Rx de Tórax
5. Diagnóstico de malformación torácica.
6. Diagnóstico de bronquiectasias.
7. Cultivo positivo para bacterias
8. Otra enfermedad pulmonar con diagnóstico establecido.

#### 9.4. PROCEDIMIENTO, TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Para recolectar los datos se diseñó una ficha (ver Anexo 01) basada en el Índice Predictor del Asma. Se incluyeron todos los pacientes menores de 15 años que hayan sido hospitalizados en el Hospital Regional de Loreto, por presentar dificultad respiratoria de Setiembre a Diciembre del 2017.

Las fuentes de información utilizadas en la presente tesis fueron de tipo primarias, al realizar encuestas directas a los padres de los niños (recoger información previa) y revisar el registro médico para recabar información sobre los hemogramas de los pacientes. Para controlar la calidad de los datos, la recolección se realizara personalmente por el investigador mediante una entrevista utilizando como guía la ficha de recolección de datos. Además los resultados serán confrontados con la fuente dos veces.

## 9.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos serán procesados mediante los programas de Office Excel 2013 y SPSS 22. Se utilizara un análisis univariado (media aritmética, mediana, moda, desviación estándar y porcentajes) para estudiar las características de la población (la edad y el sexo). Se utilizara el análisis bivariado (tablas de contingencia, odds ratio e intervalo de confianza) para investigar la influencia de la variable independiente (diagnóstico de asma bronquial) con respecto a la variables dependientes (factores predictores de asma infantil).

## 10. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

Los procedimientos empleados en la presente tesis han respetado los criterios éticos de la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No se incluyeron en los resultados los nombres de los pacientes, ni sus iniciales, ni los números que les hayan sido asignados en los hospitales, así como sus datos personales. Solo participaron en el estudio aquellos pacientes cuyos padres acepten libremente participar en la entrevista. El estudio no representa ningún riesgo a la salud de los sujetos incluidos debido a que no se interviene en el tratamiento recibido.

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Presentación	X							
Revisión y Aprobación	X	X						
Recolección de datos			X	X	X	X		
Procesamiento y Análisis							X	
Elaboración Informe Final							X	
Revisión de Informe							X	
Sustentación								X

## 12. PRESUPUESTO

<b>Partida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nuevos Soles</b>
2.3	<b>BIENES Y SERVICIOS</b>	
<b>2.3.1</b>	<b>Compra de Bienes</b>	
2.3.1.5.1	<b>Materiales de Oficina</b>	
2.3.1.5.1.1	Repuestos y accesorios	100
2.3.2.5.1.2	Papelería en General, útiles y materiales de Oficina	100
	Sub Total	200
<b>2.3.2</b>	<b>Contratación de Servicios</b>	
2.3.2.2.4	<b>Servicio de Publicidad, Impresiones, Difusión</b>	
2.3.2.2.4.4	Servicio de Impresiones, Encuadernación y Empastado	300
	Sub Total	300
2.3.2.7.1	<b>Servicios de consultorías, asesorías y similares</b>	
2.3.2.7.1.2	Asesorías	1000
	Sub Total	1000
	<b>Total</b>	<b>1500</b>

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca 2015, [Tesis para la obtención del título de Médica], Cuenca: Universidad de Cuenca, 2016.
2. García C. Factores predictores del asma infantil en el Hospital ESSALUD II de Vitarte en el año 2015 [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano], Lima: Universidad Ricardo Palma, 2016.
3. Coronel L, Aplicación del índice predictivo de asma en atención primaria, como una herramienta clínica para la evaluación y manejo de pacientes menores de 3 años con Síndrome bronco obstructivo recurrente, en el Hospital Básico de Zumba, [Tesis previo a la obtención del título de especialista en pediatría], Loja: Universidad Nacional de Loja, 2015.
4. Krause G. E, Grob B. K, Barría P. M, Calvo G. M. Asociación del índice predictivo de asma y presencia de la enfermedad en niños de la comuna de Valdivia. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*. 2015; 31(6).
5. Wi CI, Park MA, Juhn YJ. Development and initial testing of Asthma Predictive Index for a retrospective study: an exploratory study. *Journal of Asthma*, Agosto 2014.
6. Maldonado H. Índice de predicción de riesgo de asma en niños menores de tres años que presentan sibilancias recurrentes, [Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias en Pediatría], Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2012.
7. Estrategia Global para el Manejo y la Prevención del Asma (revisión 2015). 2015.
8. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 4.0. Madrid, España 2015.
9. Global Atlas of Asthma, European Academy of Allergy and Clinical Immunology, 2013. [www.eaaci.org](http://www.eaaci.org)
10. ECRHHS 2002. The European Community Respiratory Health Survey II. *Eur Respir J* 2002; 20: 1071-1079.

11. Moore WC, Meyers DA, Wenzel, et al. Identification of asthma phenotypes using cluster analysis in the Severe Asthma Research Program. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 181: 315-323.
12. de Marco R, Locatelli F, Sunyer J. Differences in incidence of reported asthma related to age in men and women. A retrospective analysis of the data of the European Respiratory Health Survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162:68–74
13. Ober C, Hoffjan S. Asthma genetics 2006: the long and winding road to gene discovery. *Genes Immun* 2006; 7:95–100.
14. Illi S, von ME, Lau S, Niggemann B, Gruber C, Wahn U. Perennial allergen sensitisation early in life and chronic asthma in children: a birth cohort study. *Lancet* 2006; 368:763–770.
15. Heymann PW, Carper HT, Murphy DD, Platts-Mills TA, Patrie J, McLaughlin AP et al. Viral infections in relation to age, atopy, and season of admission among children hospitalized for wheezing. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:239–247.
16. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. *Group Health Medical Associates. N Engl J Med.* 1995; 332:133-138.
17. Weiland SK, von ME, Hirsch T, Duhme H, Fritzsche C, Werner B et al. Prevalence of respiratory and atopic disorders among children in the East and West of Germany five years after unification. *Eur Respir J* 1999;14:862–870.
18. Millstein J, Gilliland F, Berhane K, Gauderman WJ, McConnell R, Avol E et al. Effects of ambient air pollutants on asthma medication use and wheezing among fourth-grade school children from 12 Southern California communities enrolled in The Childrens Health Study. *Arch Environ Health* 2004;59:505–514.
19. van Odijk J, Kull I, Borres MP, Brandtzaeg P, Edberg U, Hanson LA et al. Breastfeeding and allergic disease: a multidisciplinary review of the literature (1966–2001) on the mode of early feeding in infancy and its impact on later atopic manifestations. *Allergy* 2003;58:833–843.

20. Bernard A, Carbonnelle S, Michel O, Higuët S, De BC, Buchet JP et al. Lung hyperpermeability and asthma prevalence in schoolchildren: unexpected associations with the attendance at indoor chlorinated swimming pools. *Occup Environ Med* 2003;60:385–394.
21. Lee TH, Anderson SD. Heterogeneity of mechanisms in exercise induced asthma. *Thorax* 1985;40:481–487.
22. Villeneuve PJ, Leech J, Bourque D. Frequency of emergency room visits for childhood asthma in Ottawa, Canada: the role of weather. *Int J Biometeorol* 2005; 50:48–56.
23. Wright RJ, Rodriguez M, Cohen S. Review of psychosocial stress and asthma: an integrated biopsychosocial approach. *Thorax* 1998; 53:1066–1074.
24. Martinez FD. Maturation of immune responses at the beginning of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:355–361.
25. Holt PG, Upham JW, Sly PD. Contemporaneous maturation of immunologic and respiratory functions during early childhood: implications for development of asthma prevention strategies. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:16–24.
26. Chernick V, West J. The functional basis of respiratory disease. In: Chernick V, Boat T, Wilmott R, Bush A, editors. *Kendigs disorders of the respiratory tract in children*. Philadelphia, PA: Saunders, 2006:29–64.
27. Heaton T, Rowe J, Turner S, Aalberse RC, de KN, Suriyaarachchi D et al. An immunological approach to asthma: identification of in-vitro T-cell response patterns associated with different wheezing phenotypes in children. *Lancet* 2005;365:142–149.
28. Denburg JA, Sehmi R, Saito H, Pil-Seob J, Inman MD, O’Byrne PM. Systemic aspects of allergic disease: bone marrow responses. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:S242–S246.
29. Meiler F, Zimmermann M, Blaser K, Akdis CA, Akdis M. T-cell subsets in the pathogenesis of human asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2006;6:91–96.
30. Friedmann PS, Lanier BQ, Lockett R et al. Revised nomenclature for allergy for global use: report of the Nomenclature Review Committee of the



- World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:832–836.
31. Burrows B, Martinez FD, Halonen M, Barbee RA, Cline MG. Association of asthma with serum Ig E levels and skin test reactivity to allergens. *N Engl J Med* 1989;320:271–277.
  32. Bossios A, Manoussakis E, Manousakas T, Saxoni-Papageorgiou P. Duration of Post viral airway hyperresponsiveness in children with asthma: effect of atopy. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:299–304.
  33. Wark PA, Johnston SL, Bucchieri F, Powell R, Puddicombe S, Laza-Stanca V et al. Asthmatic bronchial epithelial cells have a deficient innate immune response to infection with rhinovirus. *J Exp Med* 2005;201:937–947.
  34. van den Toorn LM, Overbeek SE, de Jongste JC, Leman K, Hoogsteden HC, Prins JB. Airway inflammation is present during clinical remission of atopic asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2107–2113.
  35. Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q. Remodeling in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 128: 451-462.
  36. Grainge CL, Lau LC, Ward JA, Dulay V, Lahiff G, Wilson S, et al. Effect of bronchoconstriction on airway remodeling in asthma. *N Engl J Med*. 2011; 364: 2006-2015.
  37. Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2010; 125: 1178-1187.
  38. O’Byrne PM, Inman MD. Airway hyperresponsiveness. *Chest*. 2003; 123: 411S-6S.
  39. West AR, Sytyong HT, Siddiqui S, Pascoe CD, Murphy TM, Maarsingh H, et al. Airway contractility and remodeling: links to asthma symptoms. *Pulm Pharmacol Ther*. 2013; 26:3-12.
  40. Bacharier LB, Strunk RC, Mauger D, White D, Lemanske RF Jr, Sorkness CA. Classifying Asthma Severity in Children: Mismatch Between Symptoms, Medication Use, and Lung Function. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 15; 170(4): 426-432.

41. Lang AM, Konradsen J, Carlsen KH, Sachs-Olsen C, Mowinckel P, Hedlin G, et al. Identifying problematic severe asthma in the individual child-does lung function matter? *Acta Paediatr.* 2010; 99: 404-10.
42. Van Dalen C, Harding E, Parkin J, Cheng S, Pearce N, Douwes J. Suitability of forced expiratory volume in 1 s/forced vital capacity vs. percentage of predicted forced expiratory volumen in 1 s for the classification of asthma severity in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008; 162: 1169-1174.
43. Galant SP, Morphew T, Amaro S, Liao O. Value of the broncodilator response in assessing controller naïve asthmatic children. *J Pediatr.* 2007; 151: 457-462.
44. Müller-Brandes G, Krämer U, Gappa M, Seitner-Sorge G, Hüls A, von Berg A, et al. LUNOKID: can numerical American Thoracic Society/European Respiratory Society quality criteria replace visual inspection of spirometry? *Eur Respir J.* 2014; 43: 1347-1356.
45. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A. 'ATS/ERS TASK force: standardisation of lung function testing'. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J.* 2005; 26: 319-338.
46. Quanjer PH, Weiner DJ, Pretto JJ, Brazzale DJ, Boros PW. Measurement of FEF 25-75% and FEF 75% does not contribute to clinical decision making. *Eur Respir J.* 2014; 43: 1051-1058.
47. Asensio O, Cerdón A, Elorz J, Moreno A, Villa JR; Grupo de Técnicas de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Estudio de la función pulmonar en el paciente colaborador. Parte II. *An Pediatr (Barc).* 2007; 66(5): 518-530.
48. Pérez-Yarza EG, Villa JR, 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).* 2009b; 70(1): 3-11.
49. Beydon N, Davis SD, Lombardi E, Allen JL, Arets H, Aurora P, et al.; on behalf of the American Thoracic Society/European Respiratory Society Working Group on Infant and Young Children Pulmonary Function Testing. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society

- Statement: Pulmonary Function Testing in Preschool Children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175: 1304-1345.
50. Borrego LM, Stocks J, Almeida I, Stanojevic S, Antunes J, Leiria-Pinto P, et al. Broncodilator responsiveness using spirometry in healthy and asthmatic preschool children. *Arch Dis Child.* 2013; 98: 112-117.
  51. Castro-Rodríguez JA, Wright AL, Taussig LM, Martínez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Resp Crit Care Med.* 2000;162:1403-6.
  52. Boulet LP, Becker A, Berubé D, Beveridge R, Ernst P, on behalf of the Canadian Asthma Consensus Group. Summary of recommendations from the Canadian Asthma Consensus report 1999. *CMAJ.* 1999; 161(11 Supl): S1-S12.
  53. Consenso Internacional de Asma Pediátrica (ICON). 2012.
  54. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, Boulet L-P, Boushey HA, et al. on behalf of the American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Asthma Control and Exacerbations. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations. Standardizing Endpoints for Clinical Asthma Trials and Clinical Practice. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180: 59-99.
  55. Woodruff PG, Emond SD, Singh AK, Camargo CA Jr. Sudden-onset severe acute asthma: clinical features and response to therapy. *Acad Emerg Med.* 1998; 5: 695-701.
  56. Rodrigo GJ, Plaza V, Bardagí S, Castro-Rodríguez JA, de Diego A, Liñán S, et al. Guía ALERTA 2. América Latina y España: Recomendaciones para la prevención y el Tratamiento de la exacerbación Asmática. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46: s2-s20.
  57. Carruthers DM, Harrison BD. Arterial Blood gas analysis or oxygen saturation in the assessment of acute asthma? *Thorax.* 1995; 50: 186-188.
  58. Rodrigo GJ, Rodrigo C, Hall JB. Acute Asthma in adults. A review. *Chest.* 2004; 125: 1081-1102.
  59. Fielbaum O, Palomino MA. Fenotipos de sibilancias en el Preescolar. *Revista Médica de la Clínica Los Condes.* 2012; 22(1).

ANEXO

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Índice Predictor de Asma en niños hospitalizados por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017

ENTREVISTA N° \_\_\_\_ FECHA DE HOSPITALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Hospitalizado por dificultad respiratoria en el Hospital Regional de Loreto Setiembre-Diciembre 2017 [ ]
2. Edad menor de 15 años [ ]
3. Presento tres o más episodios de sibilancia u obstrucción bronquial en el último año [ ].
4. Tiene Hemograma Si [ ] No [ ]

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Sibilancias producidas por medicación o anestesia Si [ ] No [ ]
2. Sibilancias producidas por cuerpo extraño en la vía aérea Si [ ] No [ ]
3. Trastorno de inmunodeficiencia Si [ ] No [ ]
4. Diagnóstico de neumonía Si [ ] No [ ]
5. Diagnóstico de malformación torácica Si [ ] No [ ]
6. Diagnóstico de bronquiectasias. Si [ ] No [ ]
7. Cultivo positivo para bacterias Si [ ] No [ ]
8. Otras enfermedades pulmonares diagnosticada Si [ ] No [ ]

### Entrevista

#### 1) Sibilancias Frecuentes (3 episodios en un año)

¿Ha tenido su niño antes de los tres años sibilancias frecuentes (más de tres episodios en un año)? Si [ ] No [ ]

#### 2) Diagnóstico médico de eczema (criterio mayor)

¿Ha tenido alguna vez rash con escozor que venía e iba por brotes? Si [ ] No [ ]

¿Le han diagnosticado alguna vez eczema? Si [ ] No [ ]

#### 3) Antecedente de asma en alguno de los padres (criterio mayor)

¿Ha tenido los padres tos con sibilancias alguna vez que requirieron uso de inhaladores? Si [ ] No [ ]

¿Ha sido diagnosticado los padres alguna vez de asma? Si [ ] No [ ]

**4) Diagnóstico médico de rinitis alérgica en los primeros 3 años de vida (criterio menor)**

¿Ha tenido su niño alguna vez problemas de estornudos o mucosidad nasal (Rinorrea acuosa) o nariz tapada (congestión nasal) cuando no tenía resfriados ni gripe o se le tupe la nariz con los cambios de clima? Si [ ] No [ ]

¿Le han diagnosticado alguna vez rinitis? Si [ ] No [ ]

**5) Eosinofilia periférica mayor o igual 4% en cualquier etapa de la vida (criterio menor)**

Eosinófilos mayor o igual a 4 % Si [ ] No [ ]

**6) Otros datos**

¿Alguna vez presento dificultad respiratoria? Si [ ] No [ ]

¿Uso inhaladores anteriormente? Si [ ] No [ ]

¿Los cuadros respiratorios mejoraron con el uso inhaladores? Si [ ] No [ ]

¿Cuándo hace deporte le silva el pecho? Si [ ] No [ ]

Tratamiento Actual:

Antibiótico [ ]

Broncodilatadores [ ]

Corticoides [ ]

Otro: .....

Factores desencadenantes:

Cuadro Viral [ ]

Polvo [ ]

Humo [ ]

Cambio de Temperatura [ ]

Otro:.....