

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



## TITULO:

“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS,  
CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA  
EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL HOSPITAL  
REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”.

**Autora:**

León Rodríguez, Pamela Yolanda  
Para obtener el título profesional  
de Médico Cirujano

**Asesora:**

Dra. Ana Zavala Delgado

Arequipa- Perú

2014

## DEDICATORIA

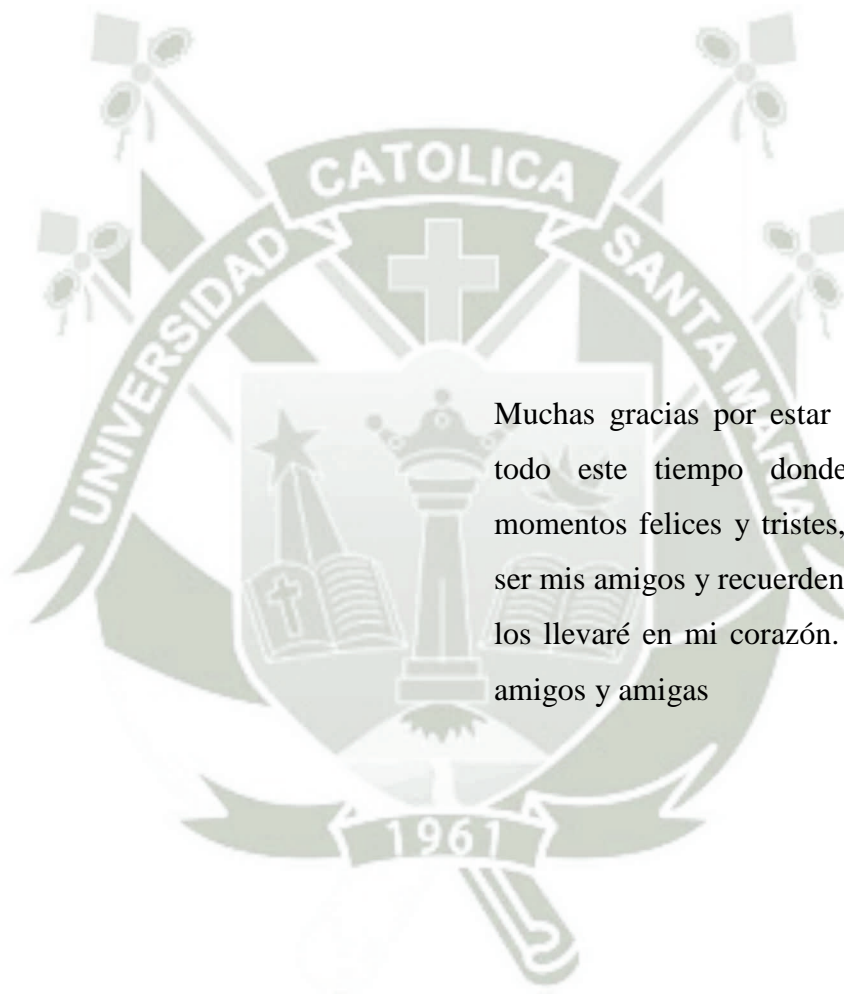
En primer lugar doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado la vida, por guiar mis pasos y darme la fuerza y el valor para culminar esta etapa de mi vida.

Por su comprensión y su amor, por ser mi ejemplo y motivación, y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes, por siempre mi corazón y agradecimiento.

A Mis padres: Raúl y Mercedes

A mi abuelitos (Q.E.P.D.) por su ternura e infinita sabiduría, y proporcionarme una infancia llena de felices recuerdos de nuestra vida familiar, Gracias por su inmenso cariño y por guiar mis pasos desde el cielo.  
A Uds. mi gratitud y cariño eterno,  
Yolita y Victor.

Por ser el impulso durante toda mi  
carrera y el pilar principal para la  
culminación de la misma, con tu apoyo  
constante y amor incondicional has sido  
amigo y compañero inseparable,  
Con amor a ti José Alberto Salazar.



Muchas gracias por estar conmigo en  
todo este tiempo donde he vivido  
momentos felices y tristes, gracias por  
ser mis amigos y recuerden que siempre  
los llevaré en mi corazón. A todos mis  
amigos y amigas

Mi cariño sincero y gratitud eterna para  
los integrantes de mi querida familia y  
todas las personas que me apoyaron  
para alcanzar mis sueños e ideales.

## INDICE GENERAL

### **Contenido**

RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I .....	9
MATERIAL Y MÉTODOS .....	10
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación .....	10
2. Campo de verificación .....	11
3. Tipo de Investigación: Documental, retrospectivo .....	12
4. Nivel de Investigación: Descriptivo .....	12
5. Estrategia de recolección de datos: .....	12
CAPITULO II .....	14
<b>RESULTADOS</b> .....	15
CAPITULO III .....	29
DISCUSIÓN .....	30
CAPITULO IV .....	36
CONCLUSIONES: .....	37
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	39
ANEXOS .....	42



## RESUMEN

El asma es una enfermedad pulmonar inflamatoria, obstructiva y reversible de la vía aérea caracterizada por tos, dificultad para respirar y sibilancias persistentes atópicas; es de distribución mundial. El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia y factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa- años 2011- 2013. Este fue un trabajo de tipo descriptivo – documental, en el cual se recolectaron 290 historias de pacientes asistentes al servicio de pediatría que tenían el diagnóstico de asma, durante los años del 2011 al 2013. Los Resultados fueron 57% de los niños tiene entre 5 a 8 años, 59% son hombres, 57% presentó antecedentes familiares de atopía, dentro de los cuales están rinitis, asma y dermatitis, el síntoma más frecuente es la tos en 95%, y mayoritariamente se presentaba de día y durante el ejercicio. El signo radiológico más frecuente fue el atrapamiento aéreo más refuerzo de la trama bronco vascular bilateral en la mayoría de pacientes con crisis asmática que fueron hospitalizados. 65% tienen asma no controlada, 97% es tratado con salbutamol, en 45% se desencadena durante la limpieza, 55% tiene crisis asmática leve. Se concluye que la mayoría son niños menores de 8 años, los antecedentes más importantes son rinitis y asma, los síntomas más importantes: tos, sibilancia y disnea, el signo radiológico más importante fue el atrapamiento aéreo más refuerzo de la trama bronco vascular bilateral en pacientes hospitalizados con crisis asmática.

**Palabras clave:** Asma, niños, epidemiología

## ABSTRACT

Asthma is an obstructive and interstitial lung disease characterized by coughing, shortness of breath and persistent atopic wheeze in the air pathway, it is of worldwide distribution. The aim of this study was to determinate the frequency, epidemiological, clinical and radiological factors associated with asthma in children aged 5-14 years in the Honorio Delgado Espinoza Arequipa Regional Hospital - years 2011 - 2013 . This was a descriptive work - documentary, in which 290 stories were collected from patients attending the pediatric ward who had a diagnosis of asthma during the years 2011 to 2013. The Results were 57 % of children are between 5-8 years old, 59 % men, 57 % had a family history of atopy, within which are rhinitis, asthma and dermatitis, the most common symptom is a cough in 95 %, and presented mostly during the day and during exercise. The most common radiographic sign was more air trapping strengthening bilateral vascular bronco frame. 65 % had uncontrolled asthma, 97% is treated with salbutamol, 45% is triggered during cleaning, 55 % have mild asthma attack. It follows that the majority are children under 8 years are the most important precedents rhinitis and asthma, the most important symptoms: cough, wheezing and dyspnea , the most important radiological sign was more air trapping strengthening bilateral vascular bronco frame in hospitalized patients with asthmatic crises.

**Keywords:** Asthma, Children, epidemiology

## INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad pulmonar inflamatoria, obstructiva y reversible de la vía aérea, caracterizada por tos, dificultad para respirar y sibilancias persistentes atópicas, y es de distribución mundial. El estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC), 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 %).

Los factores de riesgo para asma 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 niño (sibilantes transitorios, asmático no atópico y asmático atópico). Además, proceder de una zona urbana podría aumentar el riesgo de padecer asma y síntomas asmáticos en relación a las zonas rurales, probablemente debido a la contaminación ambiental.

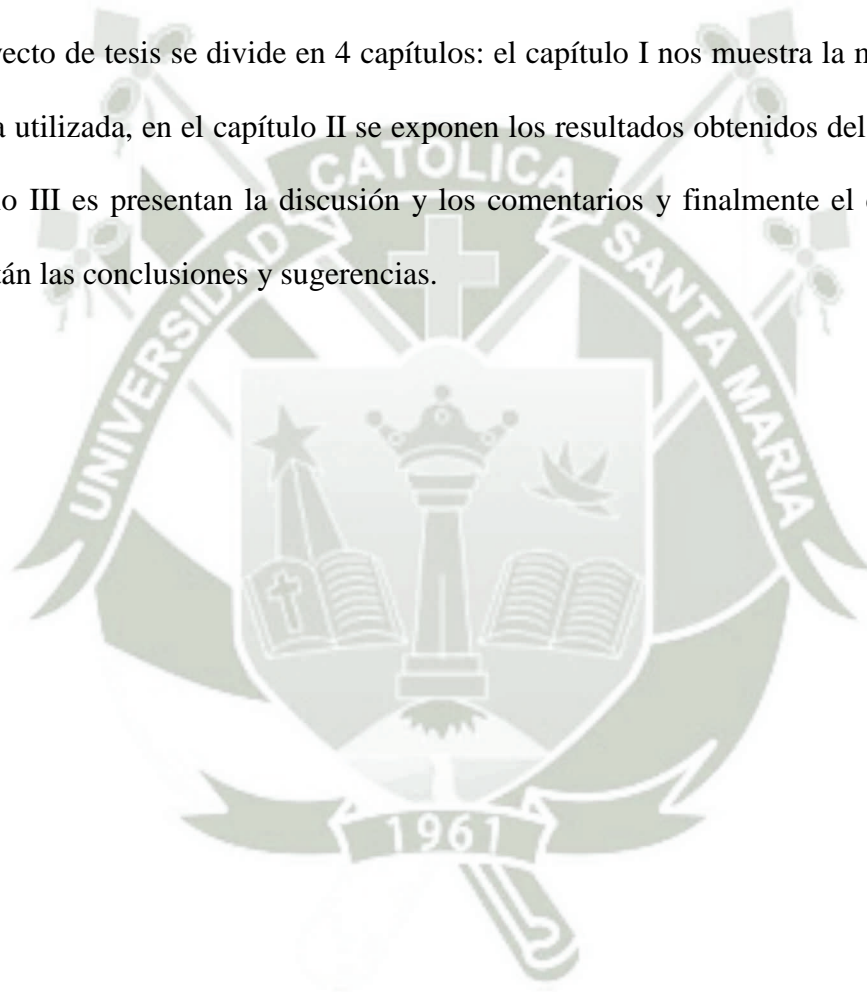
Los factores de riesgo para asma muestran gran variabilidad alrededor del mundo, algunos como la historia familiar de asma, rinitis alérgica, exposición a tabaco intrafamiliar, prematuridad, obesidad, introducción de otros productos lácteos antes de los 4 meses de edad y nivel socioeconómico bajo han sido identificados por su relación directa con esta enfermedad. Cabe mencionar, que varían dependiendo del fenotipo de asma presentado por el niño (sibilantes transitorios, asmático no atópico y asmático



atópico). Además, proceder de una zona urbana podría aumentar el riesgo de padecer asma y síntomas asmáticos en relación a las zonas rurales, probablemente debido a la contaminación ambiental.

Los estudios para determinar factores de riesgo para asma son escasos. Por este motivo, el presente estudio tiene como objetivo determinar frecuencia y factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa- años 2011 - 2013.

Este proyecto de tesis se divide en 4 capítulos: el capítulo I nos muestra la metodología y muestra utilizada, en el capítulo II se exponen los resultados obtenidos del estudio, en el capítulo III se presentan la discusión y los comentarios y finalmente el capítulo IV donde están las conclusiones y sugerencias.





# CAPÍTULO I



## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** Para la recolección de datos se utilizó una técnica indirecta, con la revisión de la historia clínica,

**Instrumento:** Ficha de Recolección de datos elaborada por el investigador, en la cual se registró la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación

**Materiales:**

- Cuestionarios y fichas de recolección de datos
- Impresión de los instrumentos
- Material de escritorio
- Tablas con sujetador de hojas
- Computadora portátil
- Sistema Operativo Windows 7
- Paquete Office 2010 para Windows
- Programa SPSS para Windows v.18

## 2. Campo de verificación

**2.1. Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó con las historias revisadas en el Hospital Honorio Delgado Espinoza que se ubica en la ciudad de Arequipa.

**2.2. Ubicación temporal:** Las información recolectada perteneció a las historias correspondientes a los años 2011 al 2013.

**2.3. Unidades de estudio:** Las unidades de estudio están conformadas por la información proveniente de las historias clínicas.

**Población:** 290 niños asmáticos que asistieron al consultorio de pediatría durante los años 2011 al 2013.

**Muestra:** No se realizó un muestreo ya que se consideró a la población entera.

### **Criterios de Selección:**

#### - **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes diagnosticados con asma por el Neumólogo Pediatra, en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa en los años 2011 al 2013

#### - **Criterios de Exclusión**

- Pacientes cuya Historia clínica este incompleta o ausente.
- Pacientes que no cuenten con Radiografía o Informe Radiográfico.



- Diagnóstico previo de alguna enfermedad Pediátrica presente antes del diagnóstico de asma: Cuerpo extraño en la tráquea o los bronquios, disfunción de las cuerdas vocales, Anillos vasculares, Laringotraqueomalacia, estenosis traqueal o broncoestenosis, Bronquiolitis viral u obliterante, Fibrosis quística, Displasia broncopulmonar, Cardiopatía.
- Paciente que no fue evaluado por un Neumólogo Pediatra

**3. Tipo de Investigación:** Documental, retrospectivo

**4. Nivel de Investigación:** Descriptivo

**5. Estrategia de recolección de datos:**

**5.1. Organización:**

- Se aprobó del Proyecto de Investigación, por el Comité de la Especialidad de Neumología-Pediátrica.
- Se obtuvo los permisos respectivos para desarrollar el Proyecto de investigación, ante el Comité de Ética del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.
- Se elaboró la Ficha de Recolección de Datos.
- Se revisó de Historias Clínicas de pediatría seleccionadas
- Recojo de información mediante la Ficha de Recolección de Datos.
- Procesamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos,

- Discusión e interpretación de los resultados, actividad que fue desarrollada con los asesores de la investigación así mismo se recurrió a la opinión de expertos.
- Versión preliminar y Revisión, a cargo del tutor de la rotación correspondiente.
- Redacción del Informe final y entrega del mismo, previa revisión por Coordinador de la Cátedra de la Especialidad de Neumología-Pediátrica.

**5.2. Validación de Instrumentos:** No requirió de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

**5.3. Criterios para manejo de resultados**

- a) **A nivel de recolección:** Las fichas se manejaron de manera anónima asignando un código a cada historia clínica.
- b) **A nivel de sistematización:** La información obtenida de las encuestas fue procesada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2010, y donde también se desarrollaron los resultados.
- c) **A nivel de estudio de datos:** La descripción de las variables categóricas se presentó en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados. Para las variables numéricas se utilizaron la media, la mediana y la desviación estándar para variables continuas; así como valores mínimos y máximos.

# CAPITULO II





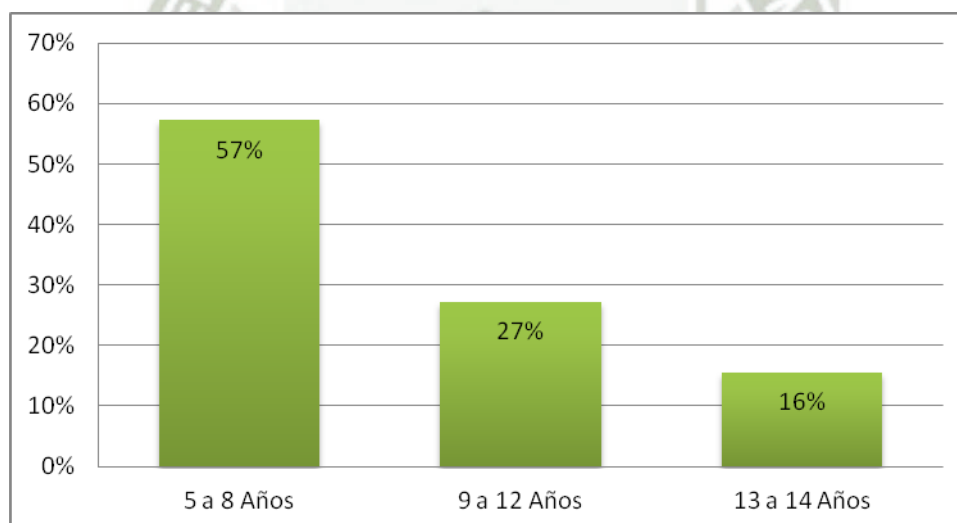
## RESULTADOS

### “FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA AÑOS 2011- 2013”

Tabla 1. Edad de los pacientes.

Edad	Valor absoluto	Frecuencia
5 a 8 Años	166	57%
9 a 12 Años	79	27%
13 a 14 Años	45	16%
<b>Total</b>	290	100.00%

Figura 1. Edad en pacientes.



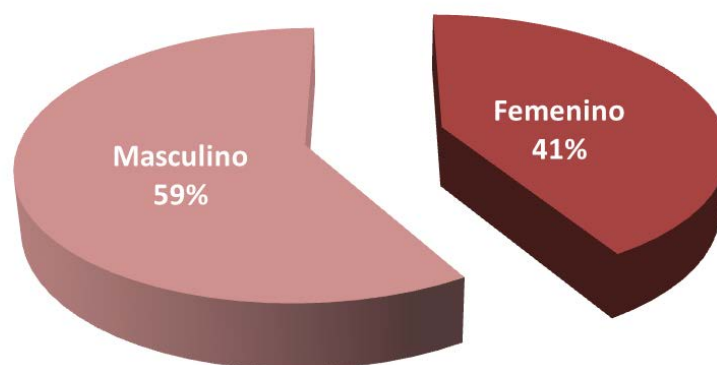
En el presente estudio observamos que el diagnóstico de asma se presenta con mayor frecuencia en el grupo etario de 5 a 8 años en un 57%, seguido del grupo de 9 a 12 años que muestra un 27%, mientras en el grupo de 13 a 14 años sólo se presenta en un 16%.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 2. Sexo de los pacientes.

	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
Femenino	120	41.38%
Masculino	170	58.62%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100.00%</b>

Figura 2. Sexo de los pacientes.



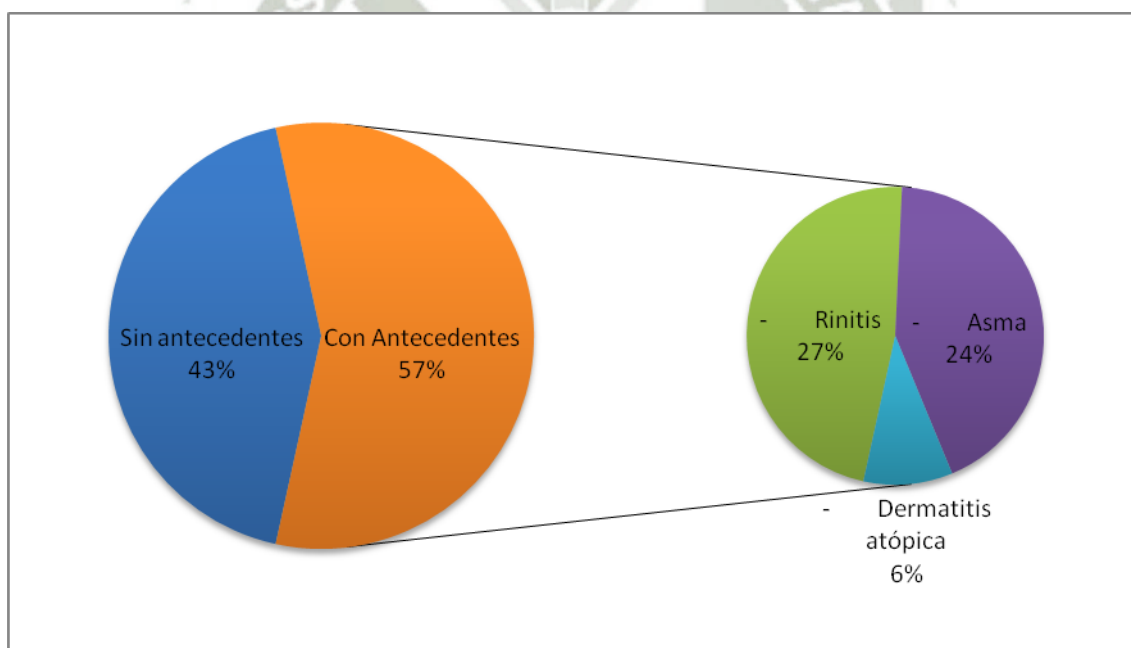
En nuestra investigación de pacientes con Asma de 5 a 14 años, encontramos una frecuencia ligeramente mayor en el sexo masculino (59%) en comparación con el femenino (41%).

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 3. Antecedentes familiares de atopía.

	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
Sin antecedentes	125	43.10%
Con antecedentes	165	56.90%
- Rinitis	78	26.90%
- Asma	71	24.48%
- Dermatitis atópica	16	5.52%
<b>Total</b>	290	100%

Figura 3. Antecedentes familiares de atopía.



En este gráfico se observa que la mayoría de pacientes presentan antecedentes de atopía relacionados al asma en un 57%, en comparación con un 43% de pacientes que no tienen antecedentes familiares de atopía.

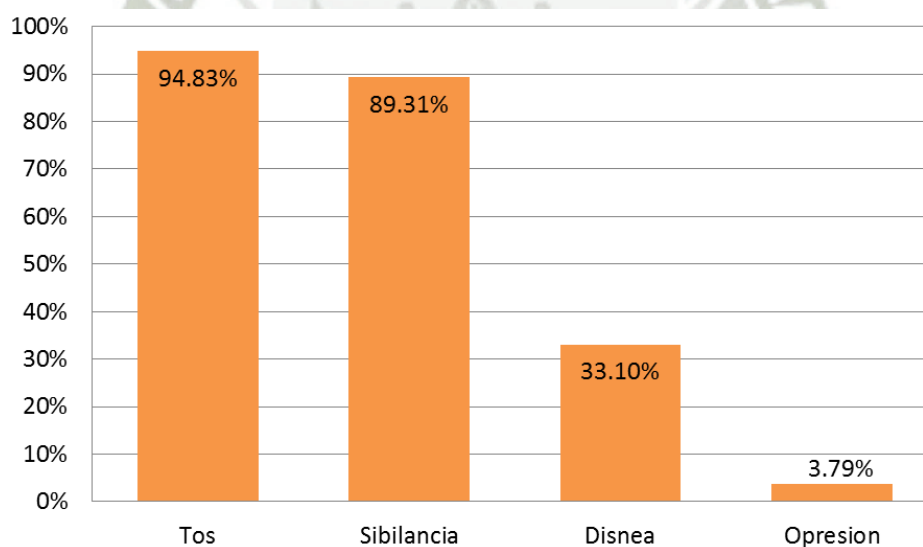


**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 4. Frecuencia de síntomas.

Síntoma	Valor absoluto	Frecuencia
Tos	275	94.83%
Sibilancia	259	89.31%
Disnea	96	33.10%
Opresión torácica	11	3.79%

Figura 4. Frecuencia de síntomas.



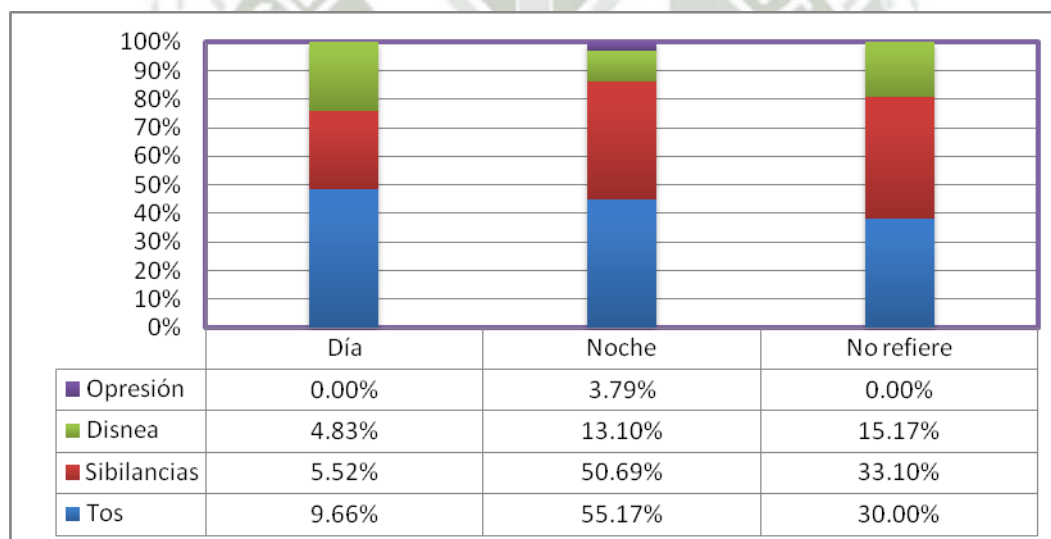
De acuerdo a los resultados obtenidos, el síntoma más frecuente que presentan los pacientes con asma, es la tos en un 94,83%, seguido de las sibilancias en un 89,31%, mientras que disnea presentan sólo un 33.10% de pacientes.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 5. Presencia de síntomas de acuerdo a temporalidad.

Síntoma	Día	Noche	No refiere
<b>Tos</b>	9.66%	55.17%	30.00%
<b>Sibilancias</b>	5.52%	50.69%	33.10%
<b>Disnea</b>	4.83%	13.10%	15.17%
<b>Opresión torácica</b>	0.00%	3.79%	0.00%

Figura 5. Presencia de síntomas de acuerdo a temporalidad.



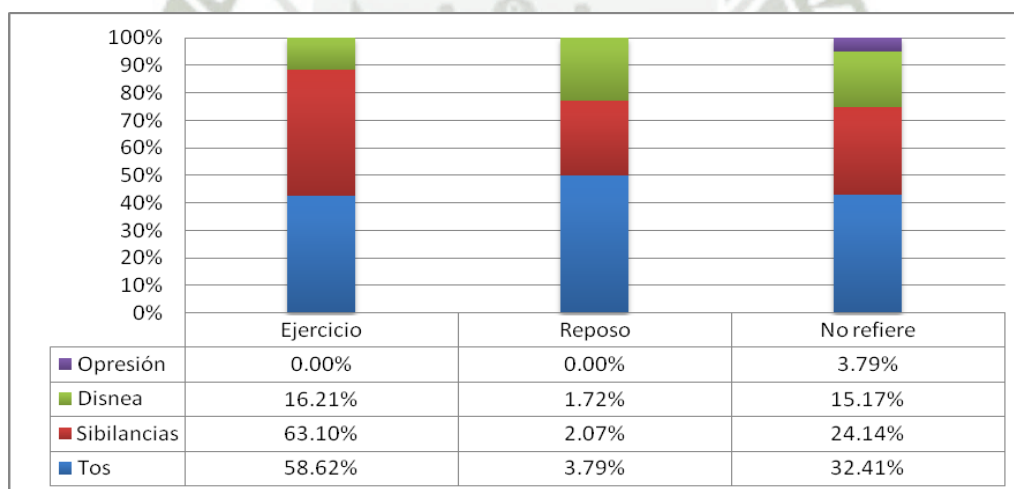
En la noche, es el horario donde se presentan más frecuentemente cualquiera de los síntomas (pero la tos y las sibilancias tienen un mayor porcentaje), mientras que durante el día, el síntoma más frecuentemente observado es la tos.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA AÑOS  
2011- 2013”**

Tabla 6. Presencia de síntomas según tipo de actividad.

	<b>Ejercicio</b>	<b>Reposo</b>	<b>No refiere</b>
<b>Tos</b>	58.62%	3.79%	32.41%
<b>Sibilancias</b>	63.10%	2.07%	24.14%
<b>Disnea</b>	16.21%	1.72%	15.17%
<b>Opresión torácica</b>	0.00%	0.00%	3.79%

Figura 6. Presencia de síntomas según tipo de actividad.



Con respecto a la actividad física, observamos que la mayoría de niños asmáticos exacerbaban sus síntomas con el ejercicio físico.



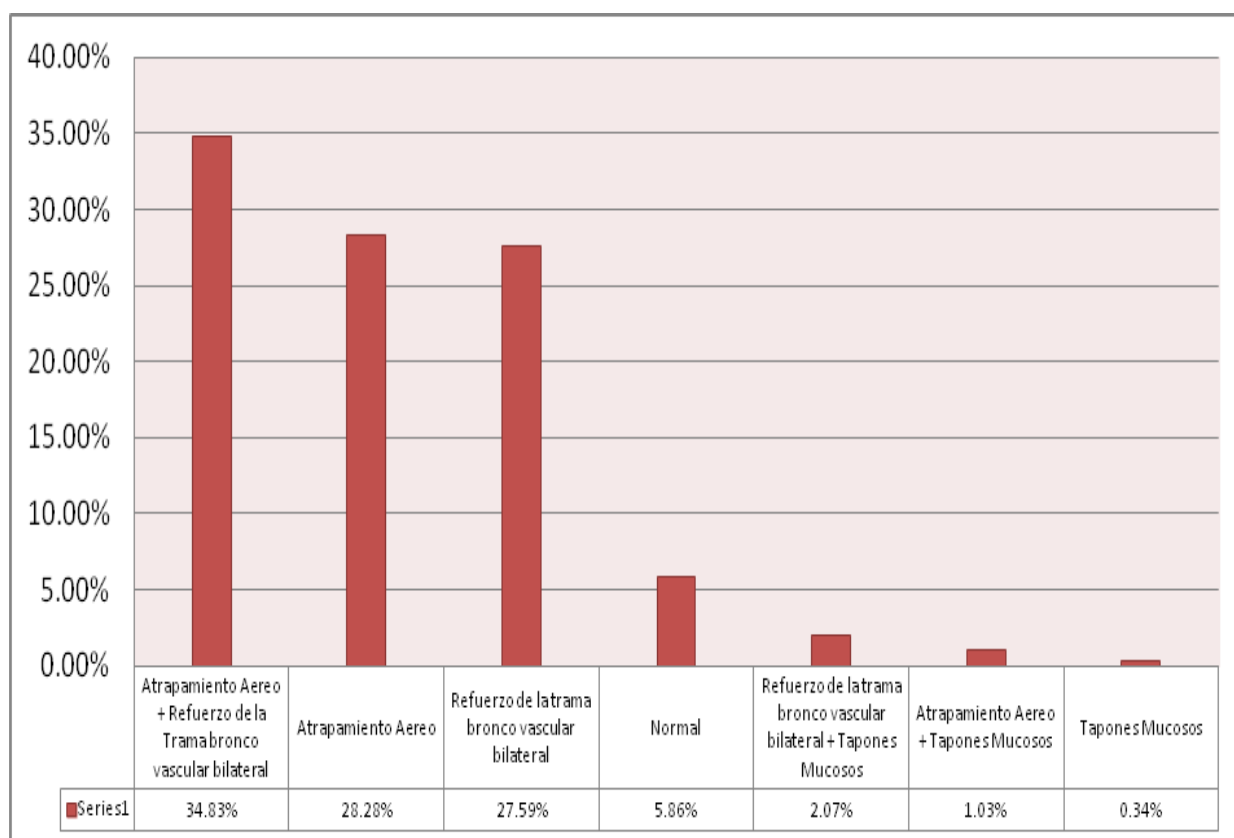
**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 7. Signos radiológicos encontrados.

	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Atrapamiento Aéreo + Refuerzo de la Trama bronco vascular bilateral</b>	101	34.83%
<b>Atrapamiento Aéreo</b>	82	28.28%
<b>Refuerzo de la trama bronco vascular bilateral</b>	80	27.59%
<b>Normal</b>	17	5.86%
<b>Refuerzo de la trama bronco vascular bilateral + Tapones Mucosos</b>	6	2.07%
<b>Atrapamiento Aéreo + Tapones Mucosos</b>	3	1.03%
<b>Tapones Mucosos</b>	1	0.34%
<b>Total</b>	290	100.00%

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Figura 7. Signos radiológicos encontrados



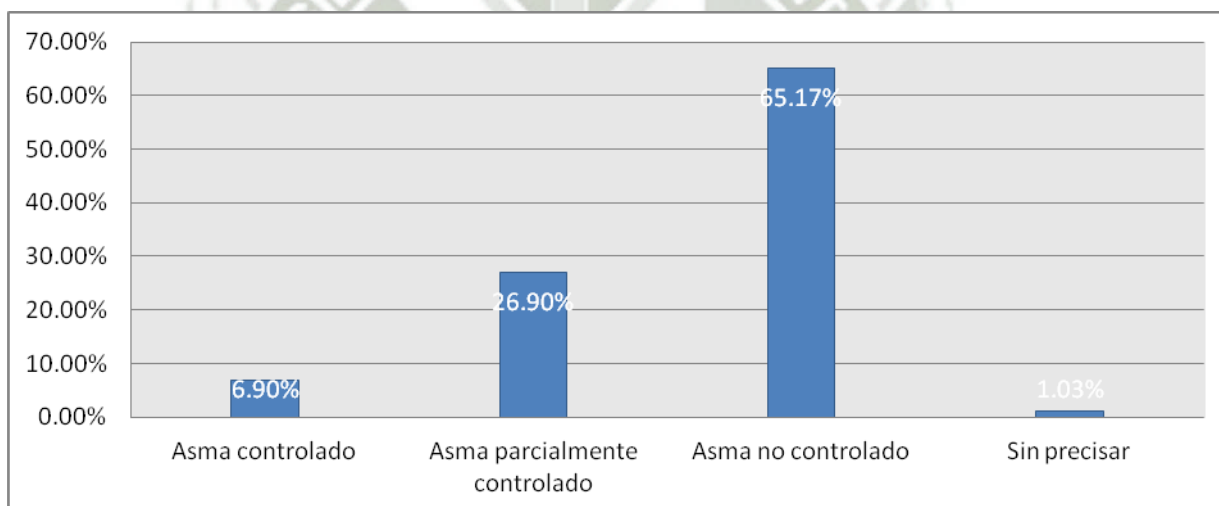
El signo radiológico más frecuentemente encontrado, es el atrapamiento aéreo asociado a un refuerzo de la trama bronco vascular bilateral en un 34.53%, mientras que el 28.8% de pacientes muestra en su radiografía sólo atrapamiento aéreo, seguido de un porcentaje similar, sólo refuerzo de la trama vascular bilateral.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA AÑOS  
2011- 2013”**

Tabla 8. Clasificación del asma según Control (GINA 2006)

	Valor absoluto	Frecuencia
Asma controlado	20	6.90%
Asma parcialmente controlado	78	26.90%
Asma no controlado	189	65.17%
Sin precisar	3	1.03%
<b>Total</b>	290	100%

Figura 8. Clasificación del asma según Control (GINA 2006)



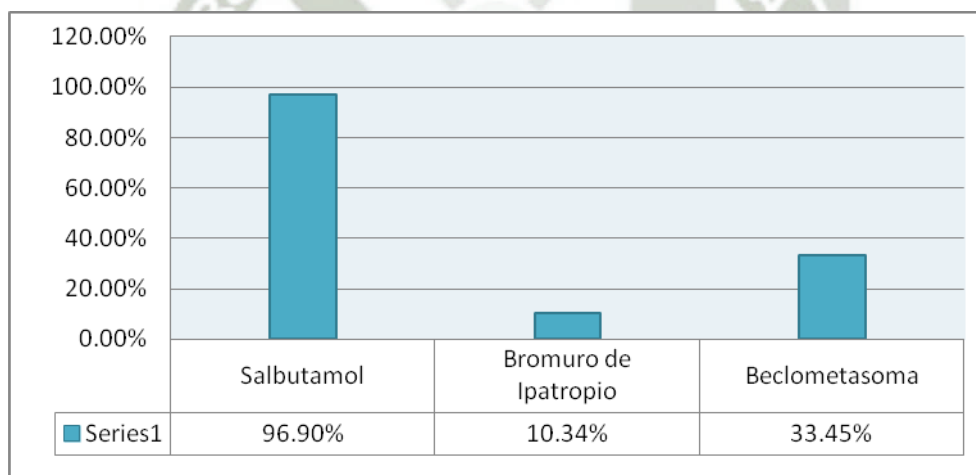
Según la clasificación GINA 2006 de acuerdo al Control, en este trabajo se encuentra que el 65% de pacientes presentan cuadros de Asma No Controlada, seguido por Asma Parcialmente Controlado en 26,9%, mientras que Asma Controlada sólo se observa en un 6,9% de pacientes.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 9. Medicación utilizada

	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
Salbutamol	281	96.90%
Bromuro de Ipatropio	30	10.34%
Beclometasoma	97	33.45%

Figura 9. Medicación utilizada



El tratamiento más utilizado en la patología asmática de los pacientes estudiados, es el Salbutamol en un 96.90%, seguido de la Beclometasoma (10.34%), y el Bromuro de Ipatropium (10.34%).

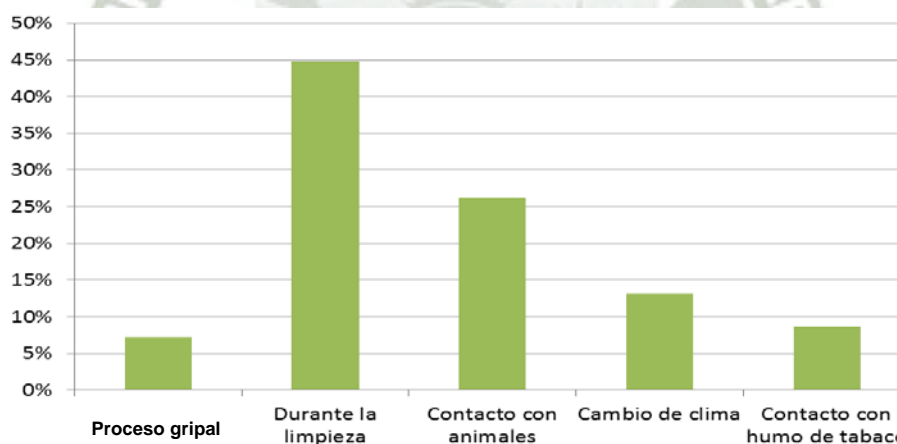


**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 10. Desencadenantes de crisis asmáticas.

Situación	Valor absoluto	Frecuencia
Proceso gripal	21	7.24%
Durante la limpieza	130	44.83%
Contacto con animales	76	26.21%
Cambio de clima	38	13.10%
Contacto con humo de tabaco	25	8.62%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Figura 10. Desencadenantes de crisis asmáticas.



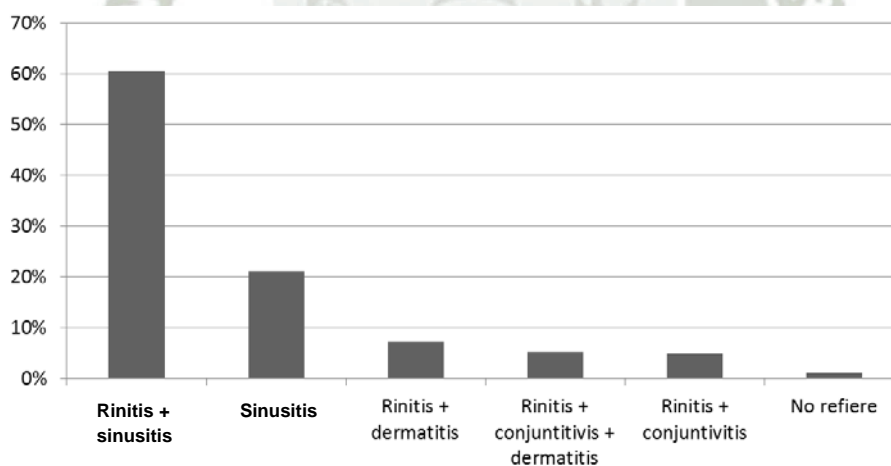
Dentro de los desencadenantes más importantes para la presentación crisis asmática, se observa, la exposición de los pacientes asmáticos durante la limpieza (44.83%), seguido de contacto con animales en un 26.21% y sólo en un 13.10% cuando están expuestos a cambios de clima.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 11. Co-morbilidades asociadas.

<b>Comorbilidades Asociadas</b>	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
Rinitis + sinusitis	157	60.69%
Rinitis	80	21.03%
Rinitis + dermatitis	21	7.24%
Rinitis + conjuntivitis + dermatitis	15	5.17%
Rinitis + conjuntivitis	14	4.83%
No refiere	3	1.03%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100.00%</b>

Figura 11. Co-morbilidades asociadas.



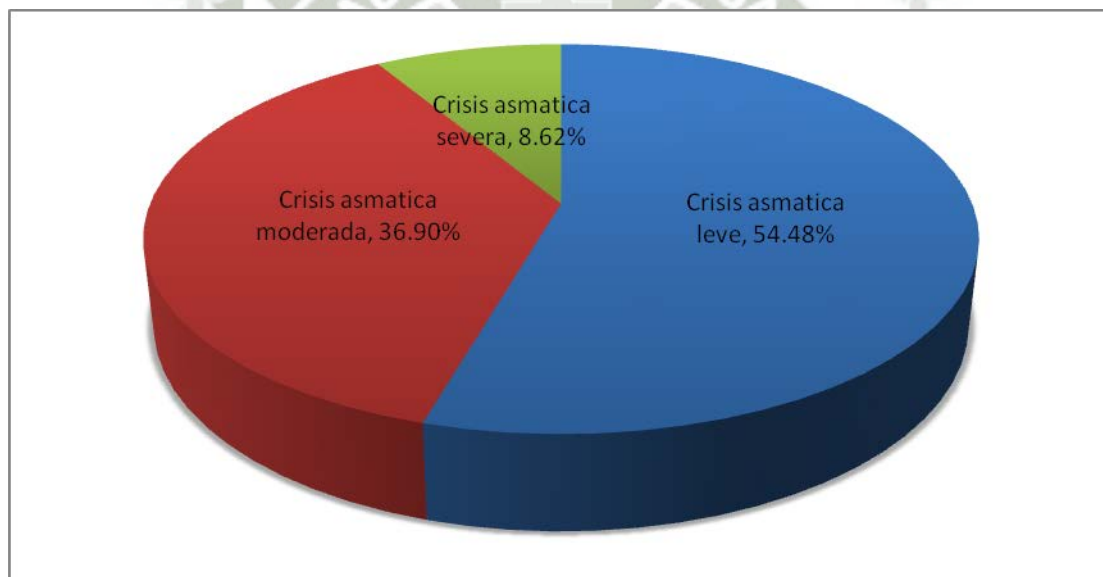
En nuestra población de estudio, se observa a la Rinitis + Sinusitis como comorbilidades más frecuentes asociadas al asma.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 12. Categorización de la Crisis Asmática.

	<b>Valor absoluto</b>	<b>Frecuencia</b>
Crisis asmática leve	158	54.48%
Crisis asmática moderada	107	36.90%
Crisis asmática severa	25	8.62%
Total	290	100.00%

Figura 12. Categorización de la Crisis Asmática.



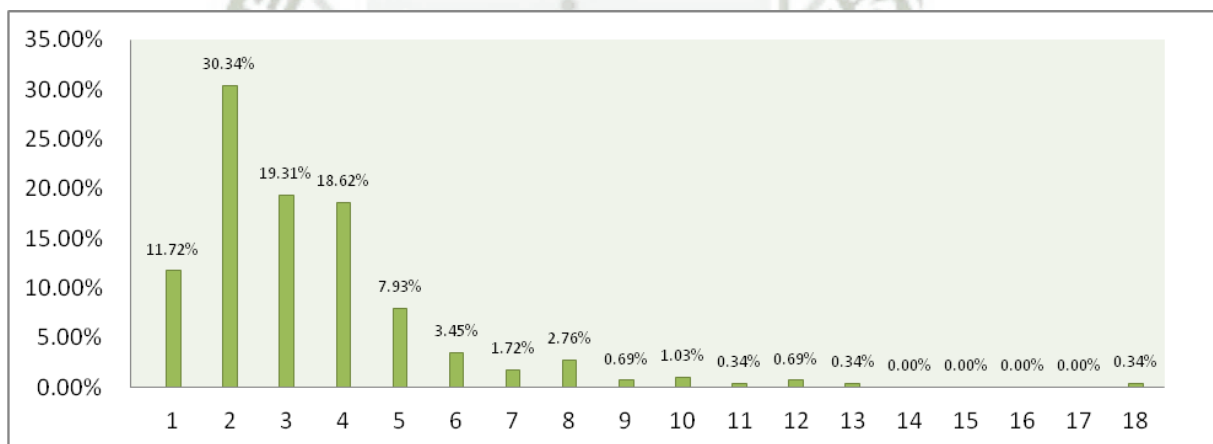
Del total de los pacientes asmáticos, durante los tres años de estudio, el 54.48% presentaron Crisis Asmática Leve, el 36.90% Crisis Asmática Moderada y solamente 8.62% crisis Asmática Severa.

**“FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y  
RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN  
EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA  
AÑOS 2011- 2013”**

Tabla 13. Valores numéricos de crisis asmáticas.

Ítem	Valor
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	18
<b>Desviación Estándar</b>	2.27
<b>Mediana</b>	3
<b>Moda</b>	2
<b>Promedio</b>	3.39

Figura 13. Distribución normal del número de crisis asmáticas.



Durante los tres años de estudio, la mayoría de pacientes asmáticos entre 5 y 14 años presentaron entre 2 y 4 veces (68.27%) Crisis Asmática.





# CAPITULO III

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se incluyeron un total de 290 historias clínicas de niños entre 5 a 14 años, a los cuales se les diagnosticó asma. Categorizamos la edad en tres grupos, de 5 a 8, de 9 a 12 y de 13 a 14 años, la mayoría pertenecía al grupo de menor edad (57%), en un estudio cubano, la mayoría de niños diagnosticados son menores de 5 años (9). Sin embargo en otro estudio de Colombia la mayoría de niños asmáticos se encontraba entre 9 y 10 años (4). Arequipa era una cura para pacientes con asma. El clima seco y más de 10 horas de sol contribuían a curar a miles de pacientes que llegaban de otras regiones. Sin embargo, esta tendencia cambia radicalmente. Lo demuestran las cifras del departamento de Epidemiología de la Gerencia de Salud (GERSA), que precisa que en el año 2013 hay 848 casos entre niños y adultos. Un 34% más que en 2012, con lo que podemos concluir que la contaminación ambiental ha sido determinante para el aumento de asmáticos, y se teme que estos casos puedan desencadenar en una epidemia, es decir cuando los casos rebasan el control de los centros médicos. La mayoría perteneció al sexo masculino (58,62%), esto guarda relación con algunos estudios epidemiológicos sobre el asma donde también se encontró que la mayor prevalencia se da en el sexo masculino (4) (5) (1). Así mismo, según la literatura en la niñez el asma se presenta más en el sexo masculino, en la adolescencia se iguala el porcentaje entre el sexo masculino y femenino, mientras que en la adultez es más frecuente en el sexo femenino (19). Aún no sabemos del todo el porqué de este cambio de tendencia, si bien algunos estudios hablan de una posible inmadurez pulmonar de los niños en las primeras edades de la vida, respecto a las niñas.

En relación a los factores epidemiológicos también se estudiaron los antecedentes familiares de atopía en los pacientes, ya que la atopía es un fenómeno de hiperreactividad humana caracterizado por dermatitis alérgica, rinitis alérgica y asma bronquial; siendo esta atopía considerada como una predisposición hereditaria importante a la misma (10). Encontramos que más de la mitad, 56,90% de niños si tienen antecedentes familiares, dentro de estos los subdividimos en Rinitis, Asma y Dermatitis atópica, distribuyéndose en 26,9%, 24,48% y 5,52% respectivamente. En este estudio encontramos que el resultado es que la dermatitis atópica presenta un porcentaje más bajo, sin embargo, existen estudios (21) donde se menciona a la dermatitis atópica como uno de los hallazgos clínicos más frecuentemente relacionados a los antecedentes familiares, es probable que existan variables limitantes relacionadas a esto, como el no tener datos exactos en la historia clínica en especial de esta patología y/o que debido a la idiosincrasia de los padres de nuestros pacientes no toman en cuenta o no le dan importancia a las reacciones alérgicas en piel de sus hijos (20).

Dentro del estudio de los síntomas, encontramos que los 4 más frecuentes son: tos, sibilancia, disnea y opresión torácica, la frecuencia de los mismos está liderada por la tos con 93,83%, seguido por sibilancia 89,31%, disnea 33,1% y finalmente la opresión torácica 3,79%; considerando a todos estos como síntomas acumulativos por lo que sus frecuencias son relativas. Los síntomas en niños asmáticos va en relación al ambiente donde estos viven, es decir, existe una relación directa con el grado de contaminación que existe en la ciudad donde viven. Considerando que la mayoría vive en Arequipa, podemos caracterizar como un patrón sintomatológico en niños de esta ciudad. Existe un estudio internacional donde comparan la prevalencia de la hiperrespuesta bronquial y los síntomas del asma donde se caracteriza por el lugar donde viven, ya que estos son



similares por país, este estudio incluyó a Nueva Gales del Sur, Australia y Nueva Zelanda (3). De este modo por ejemplo al comparar con niños de Chile, ellos mostraron como principal síntoma a la Sibilancia, seguido por tos seca y finalmente interrupción del sueño nocturno (13). En España la sibilancia también se muestra como principal síntoma, y además ellos los correlacionan con la ubicación geográfica donde es notable la diferencia, encontrando que son más frecuentes en niños y adolescentes que habitan en la fachada atlántica del país (8). Además en nuestro estudio, en relación a la presencia de mayor intensidad de síntomas con la fase del día se halló que la mayoría de síntomas se presentan en la noche notablemente diferente en comparación con el día, aproximadamente cinco veces más, sin embargo en la tercera parte de todos los pacientes estudiados, no se tiene referencia a cabalidad sobre si los síntomas se presentan mayormente en el día o la noche por lo que no nos podemos adelantar a un juicio en esta población, aunque por los factores, como la disminución de temperatura o aumento de la humedad es de esperarse que así sea. Otra de las características evaluadas en relación a la presencia de síntomas fue de acuerdo a la actividad física, como era de esperarse la mayoría de síntomas se presentaba cuando se realizaba ejercicio físico en comparación con el reposo.

Otra de las características a evaluar como parte de nuestros objetivos eran los signos radiológicos, en estos encontramos como más frecuente al atrapamiento aéreo asociado a refuerzo de la trama bronco vascular bilateral, 34,83%, seguido por sólo atrapamiento aéreo, 28,28%, sólo refuerzo de la trama bronco vascular bilateral, 27,59%, mientras que en el 5,86% se encontraron reportes radiográficos normales. En 147 niños estudiados en Colombia entre edades comprendidas entre 1 a 13 años se encontró que 76% presentaba algún hallazgo radiológico, mayoritariamente atrapamiento de aire,



seguido por infiltrado intersticial, recargo hilar (15). Otro estudio sobre características radiológicas, pero en niños con crisis aguda nos muestra que las lesiones atelectásicas son las más frecuentes en casos de crisis no complicadas, las cuales se presentaron fundamentalmente en pulmón derecho y de distribución lobulillar (14). Esto principalmente se puede dar como efecto de la bronconstricción que es inducida por el estrés epitelial, y así mismo iniciar una respuesta tisular que llega a conducir cambios estructurales en la vía aérea (11).

El control en pacientes asmáticos es fundamental para evitar las crisis y que las mismas nos puedan llevar a mayores complicaciones, es sorprendente ver como en 65,17% de niños no presentan control sobre el asma y seguido por 26,9% que tienen la enfermedad parcialmente controlada. A pesar de los múltiples esfuerzos por lograr el control del asma en los niños, un número importante de ellos persiste con síntomas y con alteraciones en la función pulmonar a pesar de tener orientado un tratamiento supuestamente eficaz. En los últimos años se ha prestado atención a la detección de factores involucrados en las exacerbaciones y el mal pronóstico de niños con asma, a fin de orientar junto al tratamiento farmacológico o inmunológico convencional, un tratamiento encaminado a restringir el papel que estos factores juegan en el niño asmático. Además se debería tener en consideración los factores de riesgo que predisponen a la enfermedad considerando los estímulos medio ambientales. (7).

Dentro del tratamiento que reciben los pacientes asmáticos el salbutamol es el que es utilizado más frecuentemente casi por todos, 96,9%, seguido por la Beclometasona, 33,45%, y finalmente el bromuro de ipratropio 10,34%. Al tratarse de pacientes que tienen visitas frecuentes al consultorio externos es probable que por ello sea el salbutamol el más usado, ya que si se tratase de crisis estos datos podrían variar, se ha

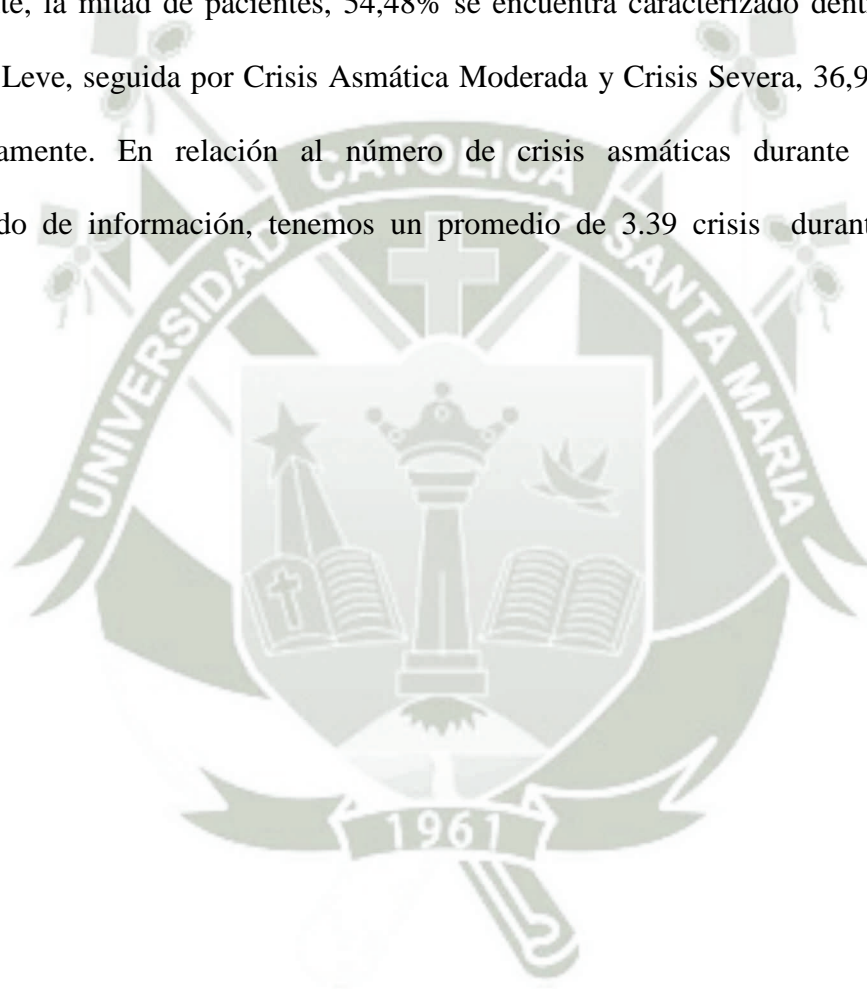
demostrado que la administración de bromuro de ipratropio combinado a dosis repetidas de salbutamol nebulizado tiene mejor efecto, aunque discreto, en comparación de únicamente salbutamol, esto orientado principalmente a pacientes graves (11). Aunque el tratamiento de elección en las crisis asmáticas continúan siendo los beta2-agonistas por vía inhalada, mostrando ser los IDM/espaciador tan efectivos como las nebulizaciones; sin embargo, el incremento del VEF-1 perduró más cuando se utilizaron las nebulizaciones (12).

Al analizar los desencadenantes de las crisis asmáticas, encontramos una mayor asociación entre crisis y la exposición de pacientes durante la limpieza (44,83%) seguido por el contacto con animales (26,21%) y un porcentaje más bajo (13,10%) asociado a cambios climáticos. Estos mismos factores pueden estar mezclados con el abandono del tratamiento, la actividad de los niños como el ejercicio, el estrés o la falta de recomendaciones terapéuticas. Hay estudios donde se ha referido que en niños con antecedentes familiares hereditarios de atopia, entran en crisis por la ablactación antes de los 4 meses y la exposición al humo de tabaco por la madre durante la gestación, son factores de riesgo para desarrollar asma (16) (17). En un estudio cubano se encontró que 42% de los niños estuvo expuesto a humo de tabaco de familiares, lo que representó un factor importante para desencadenar la crisis, además también 46% tuvo una exposición alta al polvo doméstico, lo cual va en relación a nuestro estudio donde coinciden los hallazgos (18).

En el presente estudio, encontramos a la Rinitis + Sinusitis (60,69%) como las comorbilidades más frecuentes en nuestros pacientes asmáticos, seguido de sólo Rinitis (21,03 %) luego en combinación con otras patologías como la dermatitis y conjuntivitis donde se presentaron en 7,24% y 4,83% respectivamente. El 5,17%

presentado tres co-morbilidades, rinitis, conjuntivitis y dermatitis. En niños mexicanos también se halló la rinitis dentro de las comorbilidades, pero no en gran proporción como el nuestro, además ellos también presentan al eczema cercana a la misma proporción que la rinitis (5). Además la presentación de conjuntivitis es una patología que va en disminución a nivel mundial en niños que presentan asma como enfermedad de fondo (2).

Finalmente, la mitad de pacientes, 54,48% se encuentra caracterizado dentro de crisis asmática Leve, seguida por Crisis Asmática Moderada y Crisis Severa, 36,9% y 8,62% respectivamente. En relación al número de crisis asmáticas durante el periodo recolectado de información, tenemos un promedio de 3.39 crisis durante los años tomados.







# CAPITULO IV



### CONCLUSIONES:

1. En el presente estudio realizado en el Hospital regional Honorio delgado de Arequipa, para determinar la frecuencia de Asma en niños de 5 a 14 años, en el periodo de 2011 al 2013, se revisaron 850 Historias Clínicas de pediatría, de las cuales 290 pacientes fueron diagnosticados por un Neumólogo Pediatra, como ASMA. y cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio.
2. Los pacientes presentaron entre 2 y 4 veces (68.27%) cuadros de Crisis Asmática, que les obligó a la hospitalización.
3. La mayoría de pacientes asmáticos pertenecían al sexo masculino y eran menores de 8 años; de ellos, el 57% de pacientes tenían antecedentes familiares de atopía y dentro de éstos los más importantes fueron Rinitis y Asma.
4. Los principales síntomas de los pacientes asmáticos fueron tos, sibilancias y disnea, de presentación preferentemente en la noche o al realizar actividad física
5. El signo radiológico que se observó con mayor frecuencia, en pacientes con crisis asmática y que fueron hospitalizados, fue el atrapamiento aéreo asociado a refuerzo de la trama bronco vascular bilateral.
6. Al acudir a la consulta, la mayoría de los pacientes tuvieron el diagnóstico de asma no controlado por incumplimiento de la terapia.
7. Se encontró dentro de las comorbilidades más importantes asociadas a pacientes asmáticos la rinitis y sinusitis.

## RECOMENDACIONES

1. Mejorar el diagnóstico de Asma Bronquial en la población pediátrica.
2. Se recomienda el uso de una ficha pre-elaborada de los pacientes asmáticos en consultorio externo del servicio de pediatría para la recolección uniforme de datos y características propias de nuestra Ciudad.
3. Investigar otras variables relacionadas a las características epidemiológicas así como realizar estudios longitudinales prospectivos para tener datos precisos.
4. Promover en el equipo de salud acciones que permitan orientar a los padres de niños asmáticos, sobre todo en los cuatro aspectos fundamentales del asma: educación, control ambiental, control de la función pulmonar y cumplimiento del tratamiento.
5. Promover el uso de Guías Clínicas del Asma en los pacientes pediátricos y cuando sea necesario referir al Neumólogo Pediatra.

## BIBLIOGRAFÍA

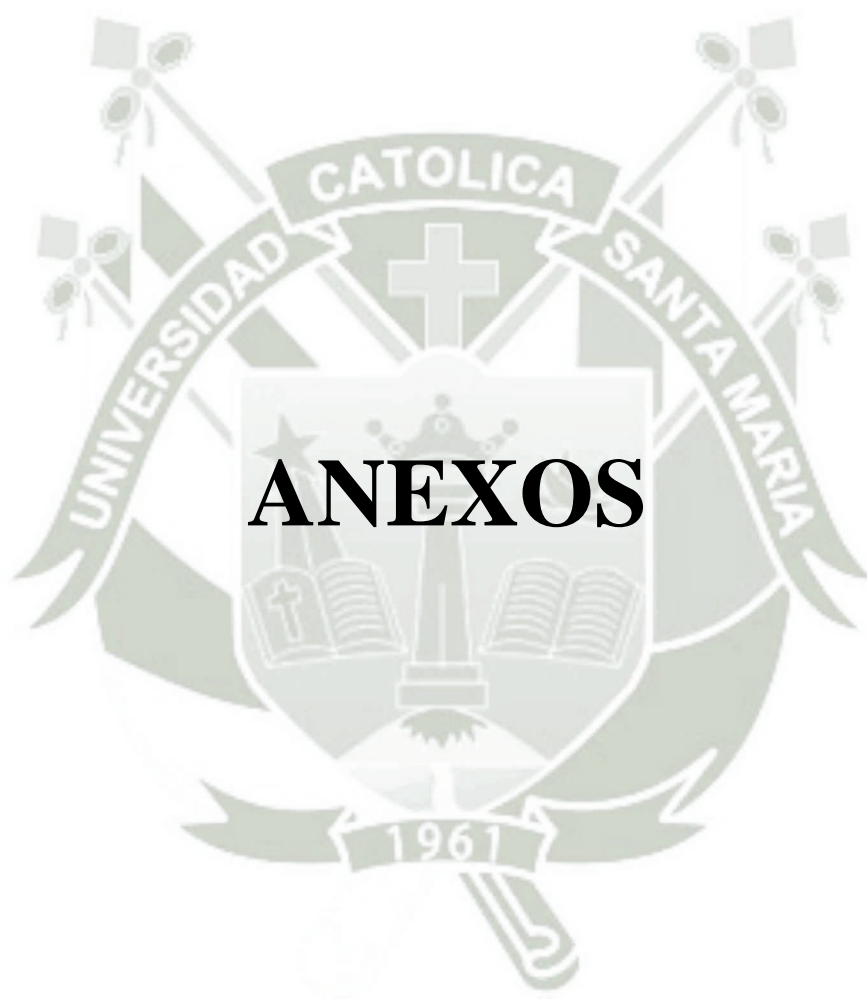
1. Álvarez Carmenate, M., Docando Díaz, N., Álvarez Águila, A., Dotres Martínez, C., Baños Torres, D., & Sardiñas Arce, M. E. (2011). Comportamiento del asma bronquial en un área de salud del policlínico Cerro. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 27(1), 50-62.
2. Anandan, C., Nurmatov, U., Van Schayck, O. C. P., & Sheikh, A. (2010). Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy*, 65(2), 152-167.
3. Asher, M. I., Pattemore, P. K., Harrison, A. C., Mitchell, E. A., Rea, H. H., Stewart, A. W., & Woolcock, A. J. (2008). International comparison of the prevalence of asthma symptoms and bronchial hyperresponsiveness. *The American review of respiratory disease*, 138(3), 524-529.
4. Bacab, M. A. B., & Alpuche, N. E. A. (2007). Prevalencia de asma en niños escolares de Mérida, Yucatán. *RevPanam Salud Publica*, 2(5), 299.
5. Barraza-Villarreal, A., Sanín-Aguirre, L. H., Téllez-Rojo, M. M., Lacasaña-Navarro, M., & Romieu, I. (2001). Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en niños escolares de Ciudad Juárez, Chihuahua. *salud pública de méxico*, 43(5), 433-443.
6. Benito Fernández, J., Mintegui Raso, S., Sánchez Echaniz, J., Vázquez Ronco, M. A., & Pijoan Zubizarreta, J. I. (2000, December). Eficacia de la administración precoz de bromuro de ipratropio nebulizado en niños con crisis asmática. In *Anales de Pediatría* (Vol. 53, No. 3, pp. 217-222). Elsevier Doyma.



7. Cabrera P, "Factores de riesgo de Asma" Arch. Bronconeumología Vol. 37 pag. 248 -256. 2001.
8. Carvajal-Uruena, I., García-Marcos, L., Busquets-Monge, R., Morales Suárez-Varela, M., García de Andoin, N., Batlles-Garrido, J., ...& Bellido-Blasco, J. (2005). 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. *Archivos de Bronconeumología*, 41(12), 659-666.
9. de la Vega Pazitková, T., Pérez Martínez, V. T., & Bezos Martínez, L. (2010). Factores de riesgo de asma bronquial en niños y su relación con la severidad de las manifestaciones clínicas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 26(2), 0-0.
10. Dotterud L, Kvammen B, Bole R. A survey of atopic diseases among school children in SorVaranger Community. *ActDermVenereol* 2004; 74:124-128.
11. Grainge, C. L., Lau, L. C., Ward, J. A., Dulay, V., Lahiff, G., Wilson, S., ... & Howarth, P. H. (2011). Effect of bronchoconstriction on airway remodeling in asthma. *New England Journal of Medicine*, 364(21), 2006-2015.
12. Maldonado Alanis, M. L., Linares Zapien, F. J., & del Río Navarro, B. E. (2009). Comparación entre salbutamol administrado por inhaladores de dosis medida con espaciador vs nebulizado en niños con asma aguda. *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx*, 54(8), 374-8.
13. Mallol, J., Cortez, E., Amarales, L., Sánchez, I., Calvo, M., Soto, S., ...& Albornoz, C. (2000). Prevalencia del asma en escolares chilenos: Estudio descriptivo de 24.470 niños. ISAAC-Chile. *Revista médica de Chile*, 128(3), 279-285.



14. Molina, A. T., Mora, O. U., Estupiñan, M. R., Garcia, Y. D., & Ramírez, E. R. P. (2008). Caracterización clínica y radiológica de los pacientes ingresados por crisis aguda de asma bronquial durante enero-diciembre de 2007. *Correo Científico Médico de Holguín*, 12(5), 5.
15. Navia, D. S., Victoria, J., & Tafur, L. A. (2008). Características del asma bronquial en niños de Cali. *Colombia Médica*, 28(1), 11-15.
16. Ocidy WH. The effects of respiratory infections, atopic and breastfeeding on childhood asthma. *EurRespir J* 2002;19(5):899-905.
17. Oddy WH. Peat JK. Maternal asthma, infant feeding and risk of asthma in childhood. *J AllergyClinImmunol* 2002;110(1):65-7.
18. Rodríguez-Orozco, A. R., Núñez Aguilar, É., Pérez Sánchez, A. G., Cruz Balandrán, J., & Valencia Barajas, E. (2007). Factores que determinan el mal pronóstico y la exacerbación del asma en niños que asisten a consulta de alergología pediátrica. *Revista Cubana de Pediatría*, 79(1), 0-0.
19. Romero Fraix, Esther (2012). Variables psicológicas y de automanejo en el asma de riesgo vital. Santiago de Compostela. España. 2daa Ed. Pag. 14-17.
20. Sánchez-Pérez, J., Daudén-Tello, E., Mora, A. M., & Lara Surinyac, N. (2013). Impacto de la calidad de vida relacionada con la salud en población pediátrica y adulta española con dermatitis atópica. Estudio PSEDA. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 104(1), 44-52.
21. Tincopa, O., Herrera, C., & Exebio, C. (2007). Dermatitis Atópica. Prevalencia en escolares de Trujillo con y sin antecedentes personales y/o familiares de atopía. *Dermatología Peruana*, 7, 103-10.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**FRECUENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS  
Y RADIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A  
14 AÑOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO  
ESPINOZA AREQUIPA AÑOS 2011- 2013.**

**Autora:**

León Rodríguez, Pamela Yolanda



## AREQUIPA-2013

### I. PREÁMBULO:

El asma es una enfermedad crónica de distribución mundial que afecta principalmente a la población infantil. El estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC), 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 %).

Los factores de riesgo para asma 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 niño (sibilantes transitorios, asmático no atópico y asmático atópico). Además, proceder de una zona urbana podría aumentar el riesgo de padecer asma y síntomas asmáticos en relación a las zonas rurales, probablemente debido a la contaminación ambiental.

El Asma es la enfermedad crónica más común en la edad pediátrica y su prevalencia está en aumento en los últimos años. Se han propuesto una serie de hipótesis para explicar este incremento y se plantean diversas relaciones como probables factores desencadenantes y de riesgo.



En Arequipa, la información sobre la prevalencia y factores de riesgo para el asma, es limitada. Los pocos estudios poblacionales para determinar la prevalencia de asma se han enfocado en colegios de zonas urbanas de algunas ciudades del país.

Los estudios para determinar factores de riesgo para asma son escasos. Por este motivo, el presente estudio tiene como objetivo determinar frecuencia y factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa- años 2011 - 2013.



## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

#### 1.1. Enunciado del trabajo o problema

Determinar la frecuencia y los factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa, Años 2011 - 2013.

#### 1.2. Descripción del problema

##### 1.2.1. Área del Conocimiento

General : Ciencias de la Salud

Específica : Medicina Humana

Especialidad : Neumología

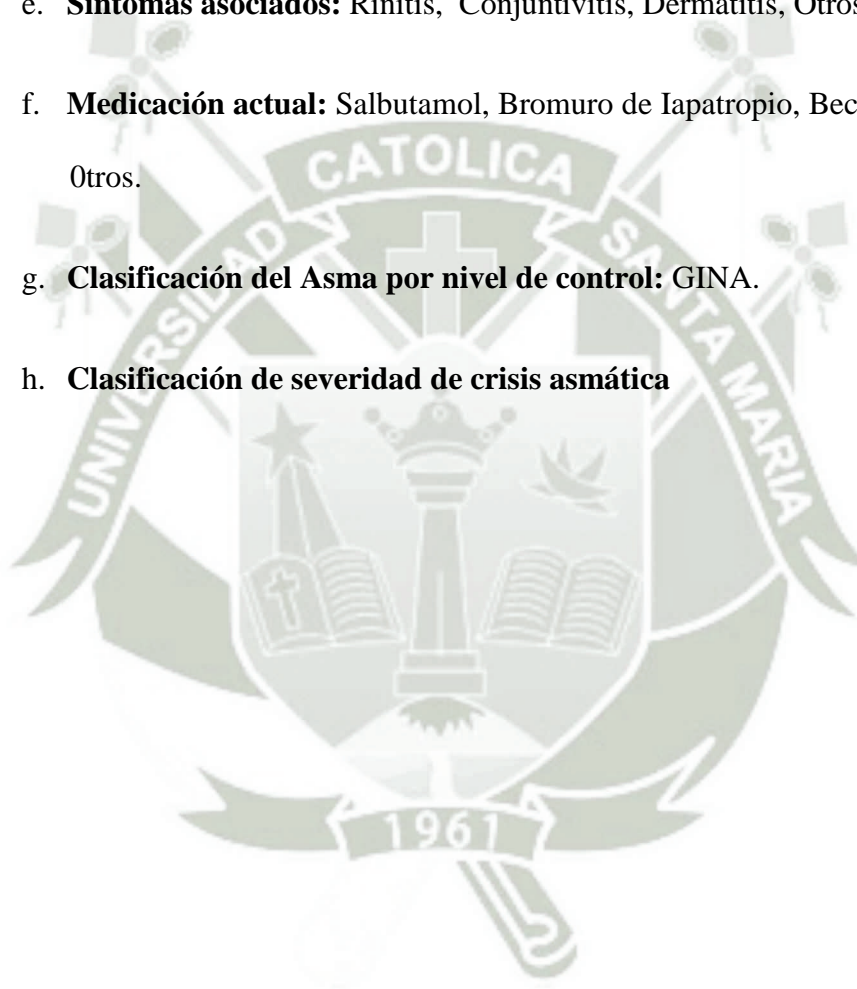
Línea : Asma

##### 1.2.2. Análisis de Variables

###### a) Variables:

- a. **Variables de estudio:** Edad, sexo, antecedentes familiares: asma, rinitis / conjuntivitis, dermatitis atópica, otros.
- b. **Síntomas y Signos:** tos, sibilancias, disnea/fatiga, opresión/dolor, exacerbación de síntomas en el día, exacerbación de síntomas en la noche, exacerbación en el reposo, exacerbación con el ejercicio.
- c. **Radiología:** Pulmón Normal, Atrapamiento aéreo, Refuerzo de la trama bronco vascular bilateral, Tapones mucosos.

- d. **Situaciones que desencadenan o empeoran la sintomatología:** En campo /zonas verdes, Durante viajes en coche, En contacto con animales, Con los procesos catarrales, En situaciones de tensión /con emociones, Al acostarse /levantarse /durante la noche, Durante las labores de limpieza, Al entrar en casas cerradas, Con humedad /niebla /lluvias, Con humo de tabaco /pintura /olores Fuertes.
- e. **Síntomas asociados:** Rinitis, Conjuntivitis, Dermatitis, Otros.
- f. **Medicación actual:** Salbutamol, Bromuro de Ipatropio, Beclometasona, Otros.
- g. **Clasificación del Asma por nivel de control:** GINA.
- h. **Clasificación de severidad de crisis asmática**



### Operacionalización de las Variables:

Variable		Indicador	Categoría/ Unidad	Tipo de variables
<b>Edad</b>		Años según DNI	5-8 años 9-12 años 13-14 años	Numérica –discreta
<b>Sexo</b>		Genero	Masculino Femenino	Categórica-Nominal
<b>Antecedentes</b>	Familiares de Atopia	Asma	Si – No	Categórica-Nominal
		Rinitis	Si – No	
		Dermatitis	Si - No	
<b>Clínica</b>		Tos con sibilancias persistente	Si – No	Categórica-Nominal
		Tos con sibilancias persistentes	Diurna Nocturna En reposo Con ejercicio	Categórica-Nominal
		Disnea fatiga	Si – No	Categórica-Nominal
		Opresión y/dolor torácico	Si – No	Categórica-Nominal
<b>Radiología</b>		Pulmón Normal	Si – No	Categórica-Nominal
		Atrapamiento aéreo	Si – No	Categórica-Nominal
		Refuerzo de la trama bronco vascular bilateral	Si – No	Categórica-Nominal
		Tapones mucosos	Si-No	Categórica-Nominal
<b>Situaciones que desencadenan o empeoran la sintomatología</b>		En campo /zonas verdes	Si – No	Categórica-Nominal
		Durante viajes en coche	Si – No	Categórica-Nominal
		En contacto con animales	Si – No	Categórica-Nominal



	Con los procesos catarrales	Si – No	Catagórica-Nominal
	En situaciones de tensión /con emociones	Si – No	Catagórica-Nominal
	Al acostarse /levantarse /durante la noche	Si – No	Catagórica-Nominal
	Durante las labores de limpieza	Si – No	Catagórica-Nominal
	Al entrar en casas cerradas	Si – No	Catagórica-Nominal
	Con humedad /niebla /lluvias	Si – No	Catagórica-Nominal
	Con humo de tabaco /pintura /olores Fuertes	Si – No	Catagórica-Nominal
<b>Síntomas asociados</b>	Rinitis	Si – No	Catagórica-Nominal
	Conjuntivitis	Si – No	Catagórica-Nominal
	Dermatitis	Si – No	Catagórica-Nominal
	Otros	Si – No	Catagórica-Nominal
<b>Medicación actual</b>	Salbutamol	Si – No	Catagórica-Nominal
	Bromuro de Ipatropio	Si – No	Catagórica-Nominal
	Beclometasona	Si – No	Catagórica-Nominal
<b>Clasificación del Asma por nivel de control (GINA)</b>	Asma controlada	Si – No	Catagórica-Nominal
	Asma parcialmente controlada	Si – No	Catagórica-Nominal
	Asma no controlada	Si – No	Catagórica-Nominal
<b>Clasificación de severidad de crisis asmática</b>	Crisis asmática leve	Si – No	Catagórica-Nominal
	Crisis asmática moderada	Si – No	Catagórica-Nominal
	Crisis asmática severa	Si – No	Catagórica-Nominal

### 1.2.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuáles son los antecedentes familiares de asma, rinitis o dermatitis en niños asmáticos de 5 a 14 años en el Hospital Honorio Delgado durante el periodo 2011-2013?
- ¿Cuáles son las características clínicas asociadas al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Honorio Delgado durante el periodo 2011-2013?
- ¿Cuáles son los signos radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Honorio Delgado durante el periodo 2011-2013?
- ¿Cuál es la clasificación del asma según su control en niños de 5 a 14 años en el Hospital Honorio Delgado durante el periodo 2011-2013?
- ¿Cuáles son las principales comorbilidades en niños asmáticos de 5 a 14 años en el Hospital Honorio Delgado durante el periodo 2011-2013?

### 1.2.4. Tipo de Investigación

El diseño de la presente investigación es de carácter Documental.

### 1.2.5. Nivel de Investigación: Descriptivo Analítico, Retrospectivo.

## 1.3. Justificación del Problema

- Se realiza este estudio para determinar la frecuencia y factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa- años

2011 – 2013, debido a que dicho hospital estatal es el de mayor demanda en la población de medianos y bajos recursos Económico- social.

- Cuenta con las especialidades de Pediatría, Neumología Pediátrica y Radiología.
- Es factible llevar a cabo el estudio en el tiempo previsto.
- Podemos contar con una muestra representativa para realizar el estudio y sacar conclusiones.
- Se piensa que no existirán problemas ético ni morales en el desarrollo de la investigación.
- Hay posibilidad de lograr la participación de los sujetos y objetos comprometidos en el estudio.
- Se tendrá facilidad para obtener información de la oficina de estadística de dicho nosocomio.
- Disponibilidad de placa radiográfica y/o informe radiológico.



## 2. MARCO CONCEPTUAL:

### 2.1. GLOSARIO DE TERMINOS:

- ✓ **Alérgeno o antígeno:** Sustancia generalmente de naturaleza proteica, reconocida como "extraña" por el sistema inmunológico que causa o provoca una respuesta de tipo alérgico en el organismo.
- ✓ **Anafilaxia:** Respuesta antígeno-específica resultado de la liberación de histamina por los mastocitos y basófilos mediada principalmente por IgE produciendo una reacción alérgica sistémica aguda que afecta a todo el cuerpo.
- ✓ **Antígeno:** Sustancia capaz de inducir una respuesta inmune específica y de reaccionar con sus productos, es sinónimo de alérgeno.
- ✓ **Anticuerpo:** Molécula de inmunoglobulina que reacciona con un antígeno específico que indujo su síntesis y con moléculas similares.
- ✓ **Asma:** es una enfermedad pulmonar obstructiva y difusa caracterizada por tos, dificultad para respirar y sibilancias persistentes atópicas.

Es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas situadas dentro de los pulmones. La característica que define al asma es la inflamación de los bronquios, lo cual conduce a que se hagan más gruesos y de luz más estrecha, produzcan más moco y sus fibras musculares se contraigan con más facilidad.

Los bronquios inflamados son excesivamente irritables y muy sensibles al



contacto con distintas sustancias inhalantes y ante determinadas situaciones, estímulos que en conjunto se llaman agentes desencadenantes.

- ✓ **Bronquiectasia:** Una dilatación crónica de los tubos bronquiales de los pulmones que está comúnmente asociada con enfermedades inflamatorias u obstrucción y desencadena en una infección crónica.
- ✓ **Bronquitis crónica:** La enfermedad pulmonar que se caracteriza por la dificultad de los pulmones para inhalar y exhalar, acompañado de una producción casi diaria de flema. Es una de las enfermedades ocasionadas por el hábito de fumar.
- ✓ **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):** Comprende una amplia categoría de problemas pulmonares que incluyen enfisema, bronquitis crónica, bronquiectasia(s) y asma crónica en adultos. Todas estas enfermedades presentan obstrucción al inhalar y exhalar como uno de los síntomas más prominentes.
- ✓ **Enfisema:** Una de las condiciones comprendidas en la categoría de EPOC. El enfisema ocasiona obstrucción o bloqueo al inhalar y exhalar aire, debido a la destrucción de los alveolos pulmonares. Se cree que gran parte de esta destrucción se debe a los propios mecanismos de defensa del cuerpo, como los glóbulos blancos y las enzimas que estos producen.
- ✓ **Espujo:** Es materia que se expulsa por la boca al toser, especialmente mucosidad o pus que se expectora cuando se padece de alguna enfermedad de las vías respiratorias.
- ✓ **Flema:** Mucosidad espesa y pegajosa que es secretada por la membrana mucosa del tracto respiratorio durante un resfriado o infección.

- ✓ **Histamina:** Mediador químico liberado como consecuencia de la reacción alérgica, que actúa como potente dilatador de los vasos sanguíneos y provoca contracción de la musculatura lisa. Se libera en grandes cantidades en procesos inflamatorios.
- ✓ **Hipersensibilidad bronquial:** Reacción bronquial superior a la respuesta normal al estímulo.
- ✓ **Inmunidad:** Reacción frente a materiales biológicos "extraños" (antígenos) que dan lugar a una serie de mecanismos específicos por los cuales surge resistencia frente a dichos materiales.
- ✓ **Inmunoglobulina:** Proteína con actividad anticuerpo conocida, sintetizada por los linfocitos y que por reconocimiento y combinación con el antígeno, desencadena la serie de acontecimientos secundarios a la unión antígeno-Anticuerpo.
- ✓ **Inmunoglobulina E:** Anticuerpo homocitotrópico que se une a los basófilos y mastocitos, sensibilizándoles. Una entrada posterior de antígeno, al asociarse a dos moléculas de IgE, origina la señal de membrana que conduce a la liberación de los mediadores de la reacción anafiláctica (hipersensibilidad tipo I).
- ✓ **Inmunoglobulina G:** La más importante durante la respuesta inmune secundaria (contacto previo con el antígeno) y la más abundante en plasma y líquidos extracelulares.
- ✓ **ISAAC:** El estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia.

- ✓ **Rinitis alérgica:** Obstrucción de las fosas nasales, estornudos, picor intenso, moqueo acuoso, son los síntomas que aparecen al contacto con alérgenos inhalados.
- ✓ **Terapia de reemplazo/sustitutiva:** Es la administración intravenosa de alfa-1 antitripsina (AAT) purificada de la sangre humana y suministrada en cantidades suficientes para proteger los pulmones de ser dañados.

## 2.2. DESARROLLO DE TEMAS:

**DEFINICION DEL ASMA:** Código CIE 10: J45.9

“Inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado determinantes células y mediadores”

El asma constituye la enfermedad respiratoria crónica más importante que afecta a nuestra población pediátrica

Según la Organización Mundial de la Salud el asma es la séptima enfermedad más prevalente en el mundo, con más de 300 millones de afectados. Se trata de una enfermedad respiratoria crónica que afecta a todos los grupos de edad, desde lactantes hasta ancianos. En España, si bien existe cierta variabilidad según la zona geográfica considerada, se estima que alrededor del 4% de la población adulta la padece, además, por causas no bien establecidas dicha prevalencia se ha incrementado considerablemente en los últimos años, en particular en los países económicamente desarrollados. Todo ello ocasiona lógicamente un gran consumo de recursos sanitarios. En algunos países el manejo diagnóstico y terapéutico de la enfermedad comporta entre el 1 y el 2% del gasto sanitario total.



El asma es 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 y una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente.

Las dificultades, en su definición, aumentan cuando tenemos en cuenta la edad del niño, pues en el niño pequeño es donde el asma presenta unas peculiaridades que van a afectar más al diagnóstico, a la gravedad, al grado de control, a la evolución y al tratamiento. En este grupo de niños recurrimos a la definición establecida en el III Consenso Internacional Pediátrico, que lo define como:

“Sibilancias recurrentes y/o tos persistente en una situación en la que el asma es probable y se han descartado otras enfermedades más frecuentes”. Ó

“Todo niño mayor de 2 años y menor de 5 años, que cursa con episodios de obstrucción bronquial, caracterizado por presentar sibilancias o tos persistente, con presentación frecuentemente nocturna, con o sin dificultad respiratoria, única o recurrente, reversibles espontáneamente o con tratamiento”.

Una vez que sospechamos el diagnóstico de asma en el niño, realizamos una confirmación diagnóstica y establecemos una clasificación de su asma, para así prescribir el tratamiento eficiente e iniciar un programa educativo del niño y de su familia. Todo esto nos llevará a un adecuado control de la enfermedad.

El asma infantil es una enfermedad inflamatoria heterogénea con diferentes fenotipos (con sibilancias transitorias, no atópicos, atópicos y obesos) y diferente



expresión clínica y multifactorial, pero que siguen una vía común, caracterizada por cuadros recurrentes de obstrucción de la vía aérea. Se ha demostrado que la inmensa mayoría de asmáticos comienza su enfermedad en los primeros años de vida, que la inflamación y la remodelación de la vía aérea están ya presentes en escolares asmáticos e incluso que hay inflamación en lactantes con sibilancias persistentes.

El problema consiste en identificar tempranamente qué lactante con sibilancias recurrentes tiene riesgo de presentar posteriormente asma persistente. Se postula el uso del Algoritmo Predictor de Asma (Asthma Predictive Index), que es una herramienta simple, validada en estudios longitudinales y que nos permite identificar tempranamente ese fenotipo de lactantes sibilantes (cuya función pulmonar presenta su principal deterioro irreversible en los primeros años de vida) con riesgo de desarrollar asma. [\(5\)](#) [\(21\)](#) [\(22\)](#) [\(23\)](#).

Criterios Mayores	
Historia de asma en algún progenitor Diagnóstico médico de dermatitis atópica en el niño.	Historia de asma en algún progenitor Diagnóstico médico de dermatitis atópica en el niño. Sensibilización alérgica a uno o más aeroalergenos
Criterios Menores	
Rinitis alérgica diagnosticada por un médico Sibilancias no relacionadas con resfriados Eosinofilia en sangre periférica $\geq 4\%$	Sensibilización alérgica a huevo, leche o frutos secos Sibilancias no relacionadas con resfriados Eosinofilia en sangre periférica $\geq 4\%$

**\*IPA positivo: 1 criterio mayor o 2 menores.**

## Clasificación etiológica

El asma bronquial no sólo se caracteriza por las amplias variaciones en la expresión de la enfermedad, sino también por la frecuencia con la que se encuentran, en el mismo paciente, múltiples factores implicados. De hecho, es poco probable que un solo factor causal sea responsable de todas las alteraciones que acompañan al asma

Desde que Rackemann introdujo en 1918 los términos de asma extrínseco y asma intrínseco, éstos se han venido utilizando de forma tradicional, pese a todas las limitaciones de esta clasificación.

El Asma extrínseco incluye a aquellos pacientes en los que puede demostrarse una reacción antígeno-anticuerpo como desencadenante del proceso. En general esta reacción antígeno-anticuerpo está mediada por IgE (asma extrínseco atópico), mientras que en otros casos generalmente de origen ocupacional no puede demostrarse una reacción de hipersensibilidad tipo I de Gell y Coombs (asma extrínseco no atópico).

El Asma intrínseco es un término más amplio y se aplica a un grupo heterogéneo de pacientes con la característica común de que no es posible detectar un antígeno concreto como causa precipitante. El asma intrínseco tiene además una serie de características propias que lo diferencian del extrínseco: Suele comenzar en la vida adulta, en muchos casos se asocia con pólipos nasales, sinusitis maxilar, y/o idiosincrasia a aspirina y otros antiinflamatorios no esteroideos tríada A.S.A. o de Vidal, y presenta un curso crónico con frecuente necesidad de esteroides orales para su control.

Otras formas especiales de asma:

**Asma inducido por ejercicio.** Es un fenómeno que puede ocurrir de forma aislada o en asociación con cualquier tipo de asma. Muchos pacientes experimentan obstrucción de las vías aéreas de 5 a 20 minutos después de completar el ejercicio o en el curso del mismo, por un mecanismo que parece incluir el enfriamiento, la sequedad relativa de la vía aérea secundaria al aumento de la ventilación y la pérdida de calor de la vía aérea.

**Asma ocupacional.** Es producido por la inhalación de humos industriales, polvos y emanaciones que se encuentran en el lugar de trabajo. Se han descrito cuatro patrones de respuesta en el asma ocupacional: Inmediata exclusiva, tardía exclusiva, dual, y nocturna recurrente durante varios días.

#### **Clasificación según la evolución clínica**

El asma es intermitente o episódica si la enfermedad cursa con crisis de disnea con intervalos más o menos asintomáticos.

Se denomina Asma crónico o persistente si los síntomas son más o menos permanentes y sostenidos con exacerbaciones periódicas.

En cuanto a la severidad del proceso en cada paciente en particular, asma leve es el que no interfiere con las actividades cotidianas y es de sencillo control farmacológico. Asma moderada es el que, en ocasiones, interfiere con las actividades normales, y a veces, requiere terapias más agresivas para su control. Asma grave (severo) es el que interfiere seriamente con las actividades cotidianas, implica un control exhaustivo y politerapia, o cursa con episodios



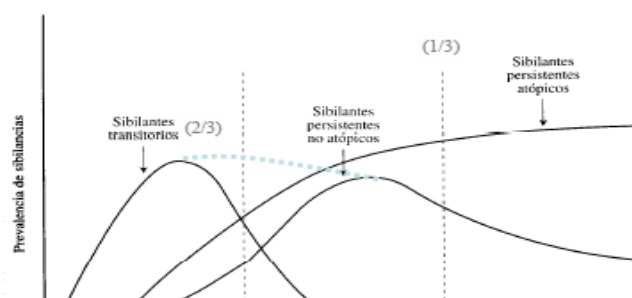
que ponen en peligro la vida (status asmático), en todos ellos se asocia medidas objetivas de obstrucción bronquial. (14) (18)

Clasificación en cuanto a la edad

- **Asma del lactante.** La gran mayoría son de origen viral, por los mismos virus que causan las bronquiolitis. En este tipo de asma no se puede demostrar la infiltración Eosinofilia de la mucosa, por lo que en si no es un asma bronquial por definición.
- **Asma de la edad escolar.** Afecta sobre todo a varones (de 2:1 a 4:1, según los grupos de edad), y se asocia con alergia a neuroalergenos en la mayor parte de los casos.
- **Asma de la adolescencia.** Se caracteriza por la negación de síntomas y de regímenes terapéuticos, y es el rango de edad con mortalidad más alta.
- **Asma del adulto.**

**FENOTIPOS ASMATICOS:**

**Distribución Hipotética de la Prevalencia de Sibilancias:**



**Características de los Fenotipos de Sibilancias en la Infancia:**

	Sibilante Transitorio	Sibilante persistente Atópico:	Sibilante persistente no atópico:
Duración	< 3 años	> 11 años	Hasta Preadolescencia
Tabaquismo materno	+++	+	+
Infecciones respiratorias	+++	++	++
Antec. personales y familiares de Alergia	-	+++	-
Función Pulmonar:			
RN	↓↓	Normal	+/-
6 años	↓	↓	+/-
11 años	↓	↓↓	+/-
HRB metacolina	-	+++	-
Variabilidad PEF	-	++	++
Rpta. broncodilatadora	+	+	+
Mecanismo daño VA.	Estructural o funcional congénito	Estructural o fx. cong. y/o adquirido.	Funcional (alt. tono muscular)



## 1. Fenotipos Clínicos o Fisiológicos

### a) Definidos por la severidad

No es adecuada para predecir:

- Curso de la enfermedad
- Control de la enfermedad
- Respuesta al tratamiento

Para estos motivos, las Guías han comenzado a alejarse del concepto de severidad y enfocan la supervisión y el tratamiento por el nivel de control.

Estudios recientes asocian ausencia de atopía, alteraciones en la función pulmonar o antecedentes de neumonía con asma severa.

Aunque en Europa el asma severa se ha asociado a sexo femenino, esto no se ha visto confirmado en USA.

**Figure 5-6. Classification of Asthma Severity by Clinical Features Before Treatment**

STEP 1: Intermittent
Symptoms less than once a week Brief exacerbations Nocturnal symptoms not more than twice a month • FEV <sub>1</sub> or PEF ≥ 80% predicted • PEF or FEV <sub>1</sub> variability < 20%
STEP 2: Mild Persistent
Symptoms more than once a week but less than once a day Exacerbations may affect activity and sleep Nocturnal symptoms more than twice a month • FEV <sub>1</sub> or PEF ≥ 80% predicted • PEF or FEV <sub>1</sub> variability 20-30%
STEP 3: Moderate Persistent
Symptoms daily Exacerbations may affect activity and sleep Nocturnal symptoms more than once a week Daily use of inhaled short-acting β <sub>2</sub> -agonist • FEV <sub>1</sub> or PEF 60-80% predicted • PEF or FEV <sub>1</sub> variability > 30%
STEP 4: Severe Persistent
Symptoms daily Frequent exacerbations Frequent nocturnal asthma symptoms Limitation of physical activities • FEV <sub>1</sub> or PEF ≤ 60% predicted • PEF or FEV <sub>1</sub> variability > 30%

Grado de severidad	Días con síntomas	Noches con síntomas	FEV1 ó PEF	Variabilidad del PEF
Leve Intermite	≤ 2 x semana	≤ 2 por mes	≥ 80%	< 20%
Leve Persistente	3 - 6 x semana	3 - 4 por mes	≥ 80%	20% - 30%
Moderada Persistente	Diarios	≥ 5 por mes	60% - 80%	> 30%
Severa Persistente	Continuos	Frecuente	≤ 60%	> 30%

CLASIFICACION DEL ASMA POR NIVEL DE CONTROL (GINA 2006)

CARACTERISTICAS	CONTROLADO	PARCIALMENTE CONTROLADO	NO CONTROLADO
<b>Síntomas diurnos</b>	No ( $\leq 2$ /semana)	$>2$ /semana	Tres o más
<b>Limitación de actividades</b>	No	Alguna	características del asma parcialmente controlada en cualquier semana
<b>Síntomas nocturnos/Despiertan al paciente</b>	No	Alguna	
<b>Necesidad de tratamiento de rescate</b>	No ( $\leq 2$ /semana)	$>2$ /semana	
<b>FEP/FEV1</b>	Normal	$< 80\%$ valor	
<b>Exacerbaciones</b>	No	$\geq 1$ o más/año	1/semana

b) Propensión a exacerbaciones:

Casi todos los pacientes con asma tendrán al menos una exacerbación moderada-a-severa, pero algunos pacientes con asma parecen predispuestos a tener más exacerbaciones que otros.

Estos pacientes podrían tener la función pulmonar normal, baja, o mostrar gran fluctuación de la función pulmonar entre exacerbaciones.

Este fenotipo de asma propenso a exacerbaciones representa más del 40 % de los pacientes con el asma severa en el programa de investigación de asma severo (SARP).

Diversos factores pueden contribuir a las exacerbaciones severas:

- Bajo FEV1

- Raza Africana
- Intolerancia a AINEs
- Etc.

Otros factores pueden contribuir a las exacerbaciones severas:

- Depresión
- Ansiedad

c) Definidos por la restricción crónica:

En contraste con el asma propenso a exacerbaciones, algunos pacientes con marcada restricción al flujo aéreo, tienen sólo moderados síntomas y propensión a exacerbaciones.

El Children's Asthma Management Program (CAMP) sugiere que sólo una proporción de pacientes con el asma de inicio en la niñez desarrolla una pérdida progresiva de función pulmonar durante un período de 5 años. Estos niños no suelen ser alérgicos, son varones, y están menos predispuestos a exacerbaciones que los niños con asma que no tienen ninguna pérdida de función pulmonar.

Resultados similares se han encontrado en The epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) ( estudio de más de 4000 pacientes con asma rebelde al tratamiento.

Los estudios CAMP y TENOR sugieren que pacientes con asma alérgico tienen exacerbaciones más frecuentes y son más refractarios al tratamiento que los pacientes con patrón restrictivo.

Estudios genéticos identifican polimorfismos de nucleótidos de ADAM33, IL4, IL4R, Y TGF $\beta$ 1 asociados con la función pulmonar normal o disminuida, y polimorfismos de IL4 han sido asociados con las exacerbaciones fatales del asma.



## d) Resistentes al tratamiento:

Los tipos de asma resistentes al tratamiento, generalmente con esteroides, suele ser asma severo, debido a una falta de respuesta a las propiedades antiinflamatorias de estos fármacos.

Se han descrito varias causas:

- Anomalías en la desacetilación de histona
- Receptor  $\beta$  de glucocorticoides no funcional
- Alteraciones funcionales en los receptores  $\alpha$  de glucocorticoides

También se ha asociado con:

- La ausencia de eosinófilos como marcador de inflamación
- La presencia de altos recuentos de neutrófilos
- Ser fumador que se asocia a neutrofilia

## e) Definidos por la edad de comienzo

Los tipos de asma de inicio precoz suelen asociarse a eczemas y antecedentes familiares atópicos. El asma de inicio temprano parece ser una enfermedad más homogénea que el asma de inicio tardío y tienen mejor función pulmonar. Lo contrario ocurre con los tipos de asma intrínseco que suele ser de inicio tardío y con afectación de la función pulmonar. [\(8\)](#) [\(16\)](#)

## 2. FENOTIPOS RELACIONADOS CON DESENCADENANTES:

## a) Alérgenos:

El asma alérgico puede presentarse a cualquier edad pero suele ser de inicio temprano. Se han propuesto múltiples hipótesis:

- Hipótesis higienista



- Mayor exposición a alérgenos, etc.

No todos los pacientes responden a las vacunas y/o Anti IgE, por lo que son necesarios nuevos estudios para definirlo y objetivar nuevos marcadores distintos de IgE.

b) Inducido por AINEs:

Características:

- Suele presentarse en adultos
- Se desencadena por la ingesta de AINEs
- Puede asociarse a rinosinusitis severa y poliposis
- Pobre respuesta a corticoides
- Concentraciones elevadas de cisteinil leucotrienos en orina y pulmón
  - ▶ Buena respuesta a ALTs
- Eosinofilia alta en sangre y tejidos.

c) Menstrual:

Afecta a un pequeño grupo de mujeres pero puede ser severo. Los mecanismos son confusos. Aunque hay pocos estudios, algunos sugieren que en mujeres susceptibles hay un aumento de los procesos inflamatorios durante la menstruación.

d) Ejercicio:

El asma Inducido por ejercicio (o inhalación de aire frío seco) a menudo es citado como un fenotipo de asma, pero si esto representa el desarrollo de broncoconstricción en respuesta al ejercicio en todos los pacientes con asma, o sólo afecta a algunos no está claro. Un estudio mostró que el asma inducida por ejercicio podría o no podría estar presente en individuos con el asma que fueron agrupados por la severidad, y otros estudios mostraron que el asma inducida por ejercicio puede aparecer sólo en determinados asmáticos, en particular atletas de elite. Estos estudios sugieren que en

individuos antes sanos (incluyendo a atletas), el asma inducida por ejercicio pudiera ser una forma “frustrada” de la enfermedad y se desconocen los factores que contribuyen a la progresión de la misma.

Los mecanismos que provocan asma inducido por ejercicio parecen implicar a mastocitos, células epiteliales y aminas vasoactivas, pero el mecanismo íntimo es confuso.

### 3. FENOTIPOS INFLAMATORIOS:

#### a) Eosinofílico:

En los últimos años se ha REDESCUBIERTO el eosinófilo como célula característica del asma bronquial pero:

- 1908 Ellis asocia eosinofilia sanguínea y tisular con asma
- 1922 Huber y Koessler: “la coincidencia de eosinofilia en esputo y sangre de un mismo individuo es patognomónico de estado asmático”
- 1965 Sastre Castillo: “en la definición de asma bronquial además de la reversibilidad de la obstrucción debería de tenerse muy en cuenta la presencia de eosinofilia en esputo en la fase de expresión clínica”.

El mecanismo por el que se produce la eosinofilia no está claro. Se ha apuntado la participación de la interleukina 5 y de la eotaxina, pero en un estudio en el que se inhibían estos mediadores, no se acompañó de mejoría clínica.

### CONCLUSIONES

- El asma eosinofílico es un fenotipo bien definido
- La eosinofilia puede orientarnos a cerca de:
  - Tratamiento
  - Pronóstico del asma

## b) Neutrófilico:

La asociación con asma severo que precisa tratamiento con altas dosis de corticosteroides, pudiera estar en relación con que estos fármacos disminuyen la apoptosis de los neutrófilos in vitro.

Las características clínicas del asma neutrófilico o sus consecuencias a largo plazo no se conocen. Sin embargo, se ha asociado con aumento de:

- Interleukin 8
- Elastasa del neutrófilo
- Una forma de metaloproteínasa 9

La activación de estas enzimas puede modificar las estructuras de la vía aérea en pacientes asmáticos y contribuir a la disminución del FEV1.

Este tipo de asma tiene peor respuesta a los corticoides que el eosinófilico

La presencia de una patología subyacente neutrófilica podría explicar la respuesta pobre a corticosteroides en pacientes que fuman. Mientras que los fumadores con asma eosinófilico tienen una respuesta a esteroides similar a la de los no fumadores

## c) Con pocos granulocitos:

Quizá es que estén sometidos a altas dosis de esteroides o que otras patologías contribuyan a los síntomas. No se ha identificado ningún marcador de este tipo de asma.

No suelen responder a corticoides aunque pueden beneficiarse de dosis bajas, y en ocasiones evolucionar a tipos de asma granulocítica. [\(2\)](#) [\(10\)](#) [\(12\)](#)





**EPIDEMIOLOGIA:** Existen más de 6 millones de personas con asma en el mundo, la prevalencia de asma en el Perú es de aproximadamente el 27% de la población infantil. En Arequipa el promedio es de 10%, y cada año aumenta en 2.4%, existiendo una relación de 2:1 varón: dama. A pesar de ello existe un 50% de casos no diagnosticados.

[\(3\)](#) [\(20\)](#)

- **PERSONALIDAD DEL NIÑO ASMÁTICO:**

Las características psicológicas tienen sin duda influencia en las manifestaciones alérgicas, de igual manera que hay diferencias individuales en la respuesta a un mismo estímulo estresante. En el asma, la obstrucción intermitente de las vías respiratorias constituye el primer estímulo estresante y la fuente de malestar más relevante de todos los pacientes, provocando reacciones diferentes en cuanto a la percepción subjetiva de los síntomas físicos (estimación del grado de fatiga, obstrucción de vías respiratorias, hiperventilación, taquipnea) y de los estados emocionales que provocan los síntomas asmáticos (enfado, aislamiento, preocupación, pánico miedo). Los niños asmáticos se pueden sentir restringidos en el aspecto social, molestos por tomar la medicación y con temor hacia la aparición de las crisis de asma.

Las visitas a los servicios de urgencias y los ataques nocturnos se agregan al sentimiento de vulnerabilidad y al estrés emocional.

Esta problemática y las frecuentes ausencias de la escuela pueden conducir a los niños a tener dificultades en los deportes y en otras actividades, lo que conlleva a autocompasión, baja autoestima y escasas relaciones con sus compañeros.

En los adolescentes el asma es muy difícil de manejar. El diagnóstico es teóricamente más fácil a esta edad ya que el diagnóstico diferencial es menos amplio. Muchos adolescentes se muestran enojados, resentidos o frustrados al ser diagnosticados de asma. El incumplimiento del tratamiento es más frecuente en adolescentes que en cualquier otro grupo de edad. Puede ser no intencionado (olvidarse de tomarlo, no entender o no haberle enseñado bien cómo debe usarlo) o intencionado (negación de la necesidad de tratamiento, preocupación por los efectos secundarios, rechazo del consejo de una persona autoritaria).

Hay, por tanto, un alto nivel de morbi - mortalidad. No es sorprendente que las muertes por asma sean más frecuentes en adolescentes que en niños, llegando a estimarse la mortalidad del asma como 6 veces mayor en niños de 15 a 19 años que en los de 5 a 9 años. [\(1\)](#) [\(6\)](#) [\(17\)](#) [\(19\)](#)

### **CRISIS ASMÁTICA:**

La crisis de asma es un episodio agudo o subagudo de disnea, tos, sibilancias u opresión en el pecho que se presentan, como síntomas únicos o en cualquier combinación, en un paciente asmático, que no tienen una explicación diferente del asma misma y que tiene suficiente magnitud y duración para causar un cambio significativo del tratamiento o para motivar una médica. Se acompaña de disminución del flujo espiratorio de aire que

se puede cuantificar por espirometría o, de manera práctica, por un dispositivo manual que mide el flujo máximo o pico: flujo espiratorio pico (FEP). (4)

	LEVE	MODERADA	SEVERA
<b>SÍNTOMAS</b>			
Disnea	Al caminar	Al hablar	En reposo
Posición	Puede acostarse	Prefiere sentarse	Siempre sentado
Habla de corrido	Oraciones	Frases	Sólo palabras
Estado mental	Puede estar agitado	Usualmente agitado	Agitado
<b>SIGNOS</b>			
Frecuencia respirat	Aumentada	Aumentada	> 30 x'
Uso músculos accesorios y tirajes	Usualmente no	Común	Usualmente sí
Sibilancias	Fin de espiración	Toda la espiración	Inspiración y espiración
Frecuencia cardiaca	< 100 x'	100 – 120 x'	> 120 x'
Pulso paradójico	Ausente < 10 mmHg	Presente 10-25 mmHg	Presente > 25 mmHg
<b>FUNCION</b>			
FEP %	> 80%	50 – 80%	< 50% o <100 L/min
PaO <sub>2</sub> (aire)	Normal (no necesario)	46- 55 mmHg* > 60 mmHg**	≤ 45 mmHg* < 60 mmHg**
PaCO <sub>2</sub> (aire)	< 35 mmHg* < 45 mmHg**	≥ 35 mmHg* ≤ 45 mmHg**	≥ 35 mmHg* > 45 mmHg**
SaO <sub>2</sub> (aire)	> 90%* > 95%**	85-90%* 90-95%**	< 85%* < 90%**

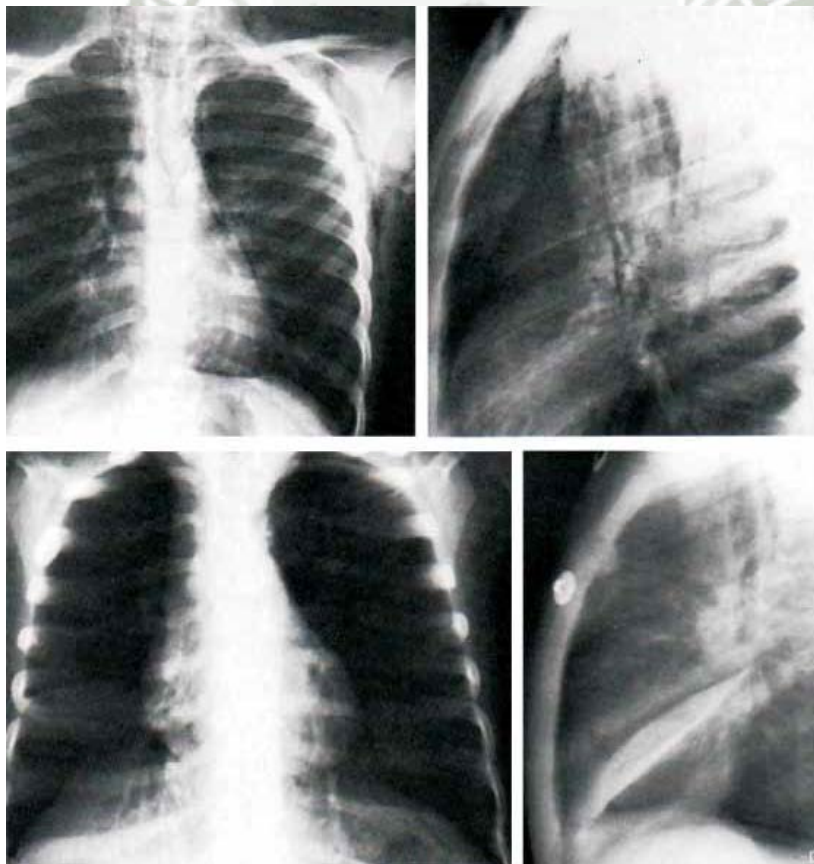
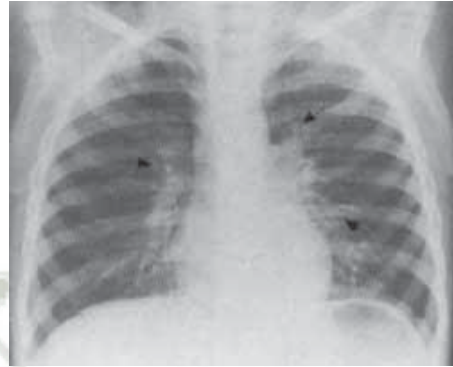
**DIAGNOSTICO:**

- Espirometría
- Radiografía de tórax
- Hemograma – Eosinófilos
- Ig. E sérica total y específica
- Gases arteriales

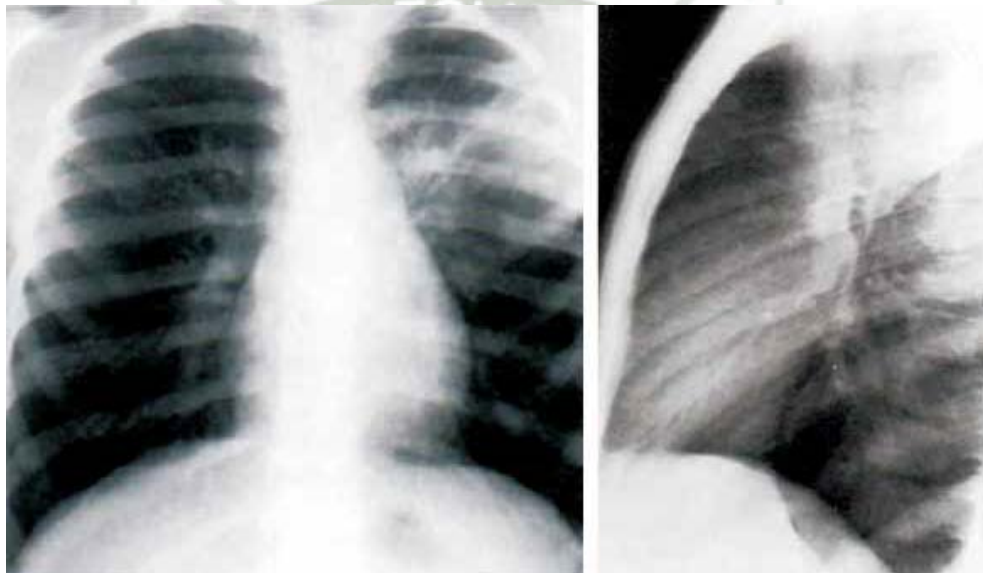


- Pruebas cutáneas de alergia

### MANIFESTACIONES RADIOLOGICAS EN EL ASMA



**Figura 4.** Complicaciones del asma. AB: Las radiografías PA (A) y lateral (B) de tórax muestra mediastino (flechas) y enfisema Subcutáneo (puntas de flecha). Se observa el «signo del diafragma continuo» (flecha Curva). CD: Las radiografías PA (C) y lateral (D) de tórax muestra atelectasias del lóbulo Medio (flechas). [Fuente: Kirks. Radiología pediátrica.]



**Figura 5.** Neumonía. (A) Radiografía AP de tórax, se observa consolidación segmentaria en el lóbulo superior izquierdo. (B) La proyección lateral confirma la consolidación (flechas) del lóbulo superior izquierdo. [Fuente: Kirks. Radiología pediátrica.]

## Radiografía de tórax

Entre los años cincuenta y setenta, la radiografía de tórax era considerada como una herramienta importante para el diagnóstico de asma, pero a partir de la década de los ochenta la utilidad ha disminuido.

Los hallazgos radiológicos del asma no complicado se deben a cambios tanto anatómo-patológicos como fisiopatológicos. Los signos de la Radiografía de tórax basal típica de los pacientes con asma son:

- Atrapamiento aéreo:
  - Hiperclaridad parenquimatosa
  - Descenso, aplanamiento o inversión del diafragma
  - Silueta cardíaca estrecha
- Tapones mucosos
  - Focos de atelectasia o consolidación
- Entre crisis pulmón normal.

En resumen, muestra aireación normal o levemente incrementada, mayor definición de las marcas lineales parahiliares y discretos engrosamientos peribronquiales. La radiografía de tórax es más útil para excluir otras condiciones que puedan imitar esta enfermedad, además de excluir cualquier complicación para el diagnóstico del asma propiamente dicho. Estas complicaciones incluyen edema pulmonar cardiogénico, tumores, atelectasias, neumonía, enfisema obstructivo, y fenómenos de bloqueo aéreo (neumomediastino, neumotórax, enfisema subcutáneo). En el asma se debe prestar especial atención a la posibilidad de neumonía. Esta es la causa del mayor número de peticiones de radiografías de tórax en estos pacientes. Una



buena regla general es que casi todas las opacidades en estos niños se deben a atelectasias y no a neumonías.

Las alteraciones radiológicas descritas en el asma pueden agruparse en:

1. asma simple o no complicada
2. asma complicada

### **1. ASMA SIMPLE**

En la mayoría de los asmáticos la Rx. tórax es normal.

Las anomalías radiológicas se presentan más frecuentemente en niños que en adultos, y traducen los trastornos funcionales y patológicos propios de la enfermedad.

Los hallazgos más habituales, aunque inespecíficos, son los tres siguientes (en orden decreciente de frecuencia):

- Hiperinsuflación pulmonar (30-70%): se debe a la alteración de la distensibilidad pulmonar, y puede verse tanto en las crisis como en periodos intercríticos. Su prevalencia es mayor en niños y en asma de presentación en la infancia. Los signos de hiperinsuflación resultan más evidentes en la proyección lateral: descenso diafragmático (generalmente la curva del diafragma se aplana discretamente pero sin invertirse) y aumento del espacio aéreo retroesternal.

- Engrosamiento de paredes bronquiales (50%): se detecta mejor en bronquios próximos al hilio vistos ortogonalmente. Los bronquios dispuestos

longitudinalmente dan lugar a imágenes en rail de tranvía (dos líneas paralelas separadas por una banda radioluciente). Un espesor parietal  $> 1$  mm en bronquios segmentarios o la visualización de bronquios a más de 3 cm del hilio deben considerarse patológicos. El engrosamiento generalizado de las paredes bronquiales origina opacidades lineales perihiliares y borramiento de los contornos de los hilios. Este hallazgo es más frecuente en niños y cuando el asma se combina con bronquitis infecciosa. En adultos, una vez que se desarrolla engrosamiento parietal, constituye un signo persistente.

- Prominencia hilar (10%): traduce hipertensión pulmonar transitoria durante la crisis asmática, que probablemente se debe a hipoxia alveolar.

Los hallazgos del asma no complicada en TCAR pueden dividirse en tres grupos de alteraciones:

a) anomalías bronquiales:

- engrosamiento parietal con reducción de la luz, de modo que el diámetro bronquial interno es menor que el diámetro de la arteria acompañante. Este signo se ha descrito en hasta el 90% de los pacientes, y parece tener correlación con la severidad del asma.

- bronquiectasias cilíndricas leves: el diámetro bronquial interno supera al de la arteria correspondiente, pero generalmente con cociente de diámetros bronco arteriales  $< 1.5$ . Se afectan más los bronquios subsegmentarios (27%).

b) anomalías bronquiolares:

- opacidades centrolobulillares, nodulares o ramificadas (signo del árbol en brote), provocadas por acúmulo de secreciones y/o inflamación peribronquiolar (10-20%).

- perfusión en mosaico: áreas de disminución de atenuación pulmonar con menor vascularización, que reflejan atrapamiento aéreo (en zonas de pulmón hipoventiladas como consecuencia del broncoespasmo la hipoxia provoca vasoconstricción). Este hallazgo se identifica en los estudios de TCAR en inspiración en 18 a 31% de los pacientes asmáticos, y en hasta el 50% si se realizan cortes en espiración.

c) alteraciones parenquimatosas:

- enfisema: origina áreas de baja atenuación pulmonar en asmáticos no fumadores. No corresponden a atrapamiento aéreo, y se han relacionado con la presencia de fibrosis peribronquial y remodelación de la vía aérea.

- Imágenes TC asma simple

## 2. ASMA COMPLICADA

La Rx. tórax permite diagnosticar varias complicaciones del asma, fundamentalmente consolidación neumónica, atelectasia, neumomediastino y neumotórax. En conjunto la incidencia de estas complicaciones es baja (aproximadamente 8% de los pacientes con asma aguda que precisa hospitalización).



La más frecuente de todas ellas es la neumonía. En la edad pediátrica la mayoría de las exacerbaciones tiene origen viral (virus respiratorio sincitial, parainfluenza, rinovirus). En la Rx. se manifiestan de forma similar a las neumonías víricas en pacientes sin asma, es decir, en forma de infiltrado intersticial. Otras veces la infección pulmonar da lugar a consolidación (uni o multifocal).

#### Imágenes asma complicada-neumonía

El neumomediastino se presenta en un 1-5% de asmáticos, siendo más frecuente en niños. Un tapón mucoso o una infección provocan, por mecanismo valvular, aumento de la presión intraalveolar. A consecuencia de una inspiración profunda o de la tos se rompe la pared alveolar y el aire escapa siguiendo el intersticio perivascular hacia los hilios, alcanzando el mediastino. Clínicamente causa dolor cérico - torácico. En la Rx se observan líneas radiolucetas que delimitan los vasos hiliares y mediastínicos, la tráquea, el esófago y el corazón, y disecan hacia los tejidos blandos cervicales.

#### Imágenes asma complicada-neumomediastino

El neumotórax es una complicación rara, con una incidencia en adultos < 1%. Se presenta generalmente en asmáticos de larga evolución y muchas veces no se sospecha clínicamente. En ocasiones se debe a barotrauma en pacientes intubados y sometidos a ventilación mecánica con presión positiva. En este grupo su aparición se asocia a incremento de mortalidad. La Rx. tórax suele ser diagnóstica, especialmente si se realiza en espiración.

### Imágenes asma complicada-neumotórax

La atelectasia asociada al asma varía desde sub segmentaria a lobar, e incluso puede implicar a un pulmón completo. Esta complicación no se acompaña necesariamente de una crisis asmática ni de infección respiratoria. El lóbulo medio se afecta comúnmente. El colapso se debe a impactos mucosos en bronquios grandes o, con mayor frecuencia, a acúmulo de secreciones en la vía aérea pequeña. Resulta difícil determinar la incidencia real de atelectasia ya que a veces es difícil distinguirla de un foco de consolidación.

### Imágenes asma complicada-atelectasia

Los impactos mucosos no siempre dan lugar a atelectasias. En ocasiones los bronquios dilatados con contenido mucoso o secreciones infectadas se identifican radiológicamente como opacidades ramificadas en dedos de guante, en V o en Y (broncocele). Aunque este hallazgo se considera típico de la ABPA, también puede aparecer en asmáticos sin este proceso. [\(7\)](#) [\(9\)](#) [\(11\)](#) [\(15\)](#)

### TRATAMIENTO:

- Educación
- Control ambiental
- Medición de función bronquial
- Tratamiento farmacológico

La evolución clínica de la enfermedad asmática en los últimos años es notoriamente favorable, con una significativa reducción de la morbilidad, una mejora de la calidad de vida de los pacientes y una sustancial reducción de los

costes totales. Y que estos cambios son independientes del nivel de gravedad inicial, incluyendo también a las formas más graves de la enfermedad. La mejora coincide con el incremento del uso de los corticosteroides inhalados, con la introducción de las combinaciones de corticosteroides y agonistas (2-adrenérgicos de acción larga, y previsiblemente —ya que coincide temporalmente— con la edición de las grandes guías de práctica clínica. (4) Además, es importante señalar la dimensión de los cambios observados, que proporcionó una considerable reducción (50%) en el índice de visitas a urgencias y hospitalizaciones y un descenso de 7 puntos en el SGRQ, con tendencia a ser más acusada en las formas moderada y grave de la enfermedad, y, en consecuencia, una espectacular reducción de los días de absentismo laboral asociados al asma. (5) [\(13\)](#).



MANEJO DE LA CRISIS LEVE	
1. BETA 2 AGONISTAS DE ACCION CORTA: IDMI( Salbutamol o Fenoterol 100 ug/inh). 2 inhalaciones cada 4 horas o Nebulizacion.	2. CORTICOIDE SISTEMICO: Prednisona 0.5-1 mg/kg/di por 3 dias o equivalente.
3. Control en 1 semana- consultorio	

MANEJO DE LA CRISIS MODERADA	
1. BETA 2 AGONISTAS DE ACCION CORTA: IDMI( Salbutamol o Fenoterol 100 ug/inh). 2 inhalaciones cada 10 minutos por 5 veces con espaciador cada 4 – 6 horas o Nebulizacion.	2. CORTICOIDE SISTEMICO: Prednisona 0.5-1 mg/kg/dosis via oral o Dexametasona 0.15 mg/kg/dosis por 5 a 7 dias.
3. OXIGENO: 1-3 litros/minuto, si al reevaluar con la terapia inicial no mejora.	4. ANTICOLINERGICOS: Bromuro de Ipatropio (20ug/inhalación), en los casos de no mejoría con beta 2 agonistas y corticoides 2 inhalaciones cada 4-6 horas.

MANEJO DE LA CRISIS SEVERA
1. OXIGENO: 1-3 litros/minuto permanente.
2. BETA 2 AGONISTA: (Salbutamol o Fenoterol)  IDMI con espaciador: 2 inhalaciones c/10 minutos por 5 veces; 2 inhalaciones c/ 20 minutos por 3 veces; 2 inhalaciones c/30 min por 6 veces; 2 inhalaciones c/4-6 horas o  Nebulización: 0.5 ml de Fenoterol al 5% o equivalente (2.5 mg en 5 ml de suero fisiológico) 10 minutos/vez cada 15 min por 1-2 horas evaluando respuesta clínica yFEP. Mantenerlo 2-3 o 4-6 horas.
3. CORTICOIDE SISTEMICO: Dosis inicial: Dexametasona 0.6 mg/kg/dosis en bolo o Hidrocortisona 10mg/kg/dosis en bolo o metilprednisolona endovenosa 1-2 mg/kg/dosis en dosis única. Dosis de continuación: Dexametasona 0.6 mg/kg/día dividido en 4 dosis o Hidrocortisona 10 mg/kg/día en 4 dosis, o metilprednisolona endovenosa 0.5-1 mg/kg/dosis cada 6-12 horas por 3 a 5 días.
4. ANTICOLINERGICOS: Bromuro de Ipratropio por MDI (18 ug/inhalación) con espaciador 2-6 inhalaciones cada 20 minutos en las primeras 3 horas luego 2-6 inhalaciones cada 4 a 6 horas.
5. OTROS MEDICAMENTOS: De acuerdo a condición clínica y evaluación por el especialista.

### 3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

- ✓ El ISAAC (2009), es un proyecto de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a asma y enfermedades alérgicas en la infancia, en su fase 1, se investigó a 721,601 niños.
- ✓ Dr. Arturo Recabarren Lozada, Dra. Sandra Cárdenas Hilaraca. “Factores de riesgo de asma infantil en niños que asisten al programa de control de asma del Hospital III Yanahuara Essalud – Arequipa”

Objetivos de la investigación:

1. Determinar si el antecedente familiar alérgico, la edad y nivel de instrucción de la madre, la condición socioeconómica familiar y la no presencia de hermanos mayores son factores de riesgo para desarrollar asma.
  2. Determinar si los siguientes antecedentes del niño son factores de riesgo: sexo, raza, exposición prenatal y posnatal al humo de tabaco, prematuridad, bajo peso al nacer, estación del año en que nació, hipoxia neonatal, tipo de lactancia, infecciones respiratorias con sibilancias en los dos primeros años de vida, exposición al polvo doméstico, exposición a animales domésticos, introducción de alimentos de alto poder alérgico antes del año de edad y presencia de otras alergias en el niño.
- ✓ Rolando Riosotalora, Bogotá, 2009, “Correlación entre calidad de vida de niños con asma y conocimientos de los cuidadores sobre la enfermedad”

Objetivos Específicos:



- Describir la población a estudio en sus variables socio-demográficas y clínicas relacionadas con el asma.
  - Evaluar la Calidad de Vida de niños con asma, atendidos en Consulta externa del Instituto Roosevelt
  - Evaluar el nivel de conocimientos sobre asma de los padres de niños con asma atendidos en Consulta externa del Instituto Roosevelt.
  - Evaluar si existe correlación entre la calidad de vida de niños con asma y el nivel de conocimiento de los padres y/o cuidadores sobre la enfermedad, en una población atendida
- ✓ Alemán Méndez, Yoel Salvador. “programa instruccional de salud mental para niños asmáticos (pie-asa).” Universidad: La Laguna
- ✓ Dr. Arturo Recabarren, Dra. Karen Yaneth Portugal Valdivia, Dr. Javier Gutiérrez Morales, año 2003, “Comparación de las características clínicas del asma bronquial entre niños con sobrepeso/obesidad y niños eutróficos, inscritos en el Programa de Asma Bronquial del Hospital III Yanahuara EsSalud-Arequipa”
- ✓ Drobnic Martínez, Franchec. “Prevalencia del asma, asma inducido por el esfuerzo e hiperreactividad bronquial en el deportista de alto nivel.” Universidad: autónoma de Barcelona.
- El objetivo del estudio es observar la prevalencia del asma, asma inducida por el esfuerzo y la hiperreactividad bronquial en el deportista de alto nivel de competición. Los deportistas asmáticos y los que tuvieron una prueba de hiperreactividad bronquial a la metacolina

positiva presentaron datos de la espirometría basal dentro del rango de referencia pero inferiores a los de los otros no asmáticos.

- El objetivo del tratamiento del asma es mantener al paciente clínicamente estable y con una función pulmonar normal. El GINA considera normal la función pulmonar de un niño asmático si presenta un volumen espiratorio forzado en el primer segundo (fev1) =al 80% sobre el valor teórico de referencia o una variabilidad diaria del flujo espiratorio máximo (vdp) al 20%. La hipótesis de partida de esta tesis es que cualquier criterio por el que se presenta definir como normal la función pulmonar de los niños asmáticos debe ser capaz de discriminar entre los niños asmáticos a dos grupos de pacientes: uno con una función pulmonar normal, sin diferencias significativas con la función pulmonar de los niños sanos. Y otro, con una función pulmonar alterada, diferente a la función pulmonar del primer grupo y de los niños sanos.
- Estudiar de forma sistemática la producción científica sobre los avances más relevantes en el manejo terapéutico del asma bronquial durante el periodo 1955-2005
- ✓ Garde Garde Jesús M. “Evaluación de los criterios del consenso internacional (global initiative for asthma - gina) para valorar la gravedad del asma infantil, con base en el estudio de la función pulmonar.” Universidad: Murcia
- ✓ González Díaz, Sandra N; Arias Cruz, Alfredo; Monsivais Toscano, Gina Gabriela; Macías Weinmann, Alejandra. “Asociaciones entre lugar de

nacimiento asma y sibilancias en niños México-Americanos. Kamal Elderawi et al. JACI Mayo 2005;116(1):42-8”

- La oxocardiorespirografia es un método de diagnóstico en que su aplicación ha venido siendo restringida casi exclusivamente al periodo neonatal.
- Los niños fueron divididos en dos grupos según la aparición o no de respuesta bronco espástica. Al grupo que presentaba crisis al inicio de la prueba tras la administración de medicación (adrenalina o Salbutamol) se le practico el mismo sistema de monitorización durante treinta minutos a partir de la administración de la medicación.
- Los resultados obtenidos han sido sometidos a estudio estadístico habiéndose realizado la estadística básica así como el de la diferencias existentes entre cada parámetro dentro de su mismo grupo y con los restantes. Martín Muñoz M. Flora. “variaciones de la hiperreactividad bronquial en el asma extrínseco infantil con inmunoterapia.” Universidad Autónoma de Madrid.
- MATERIAL Y METODOS. Se realiza un estudio de función pulmonar mediante espirometría basal forzada y test de bronco dilatación a dos grupos de niños: Una muestra de 126 niños sanos, y otra de 95 niños asmáticos que consultaron, por primera vez, para estudio en una unidad de alergología a lo largo de dos años: 1997 y 1998 y se analiza si existen o no diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos



resultantes de aplicar en los niños asmáticos los diferentes criterios analizados de función pulmonar normal: G-A: Niño

- ✓ Menéndez Díaz, Jorge Luis. “evaluación de un plan de intervención para el tratamiento rehabilitador del asma bronquial moderada dentro de las clases de educación física en niños de 6 y 7 años – 2005”
- ✓ Munayco, César v.; Jesús Arana, Julio Torres-Chang, Luis Saravia, M. Gabriela Soto-Cabezas. “Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú”
  - Objetivos. Determinar la prevalencia y los factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de una zona rural en la provincia de Ica, Perú. Estudio transversal en niños de 5 a 14 años del distrito de Santiago, Ica, en el año 2004.  
Conclusiones. La prevalencia de asma en una zona rural es comparable con la de otras ciudades en el mundo. Se le asocian factores que pueden ser modificados como el tratamiento antibiótico durante el primer año de vida y el tabaquismo paterno.
- ✓ Sánchez Espinoza Juan Francisco. “Análisis de la producción científica sobre el manejo terapéutico del paciente asmático (1955-2005)”.
  - Se estudia la hipersensibilidad bronquial en el asma extrínseca, su relación con la gravedad, las variaciones en las inmunoglobulinas implicadas en el proceso IgG e IgE. La población era de 6 a 14 años, con historia clínica de asma, con sensibilización a polen de gramíneas, con

niveles de IgE elevados, el resto de la metodología se ha llevado a cabo con el rigor adecuado por lo que las conclusiones se ajustan a los objetivos marcados, destacando entre ellos la prioridad en la edad de aparición. El asma extrínseca pura en muchos casos puede ser consecuencia de la exposición material al antígeno. La inmunoterapia en el asma extrínseca puro es un tratamiento efectivo incluso con dosis bajas de extracto y su efectividad aumenta al prolongar el tratamiento.

- El objetivo del estudio ha sido conocer la epidemiología de las variables clínicas y la influencia del medio ambiente sobre estas variables clínicas. Se ha encontrado un predominio de las urgencias durante el verano. Las crisis de broncoespasmo predominan en otoño. La distribución de las crisis en menores de 3 años predominan en los meses más fríos, lo que difiere del grupo de escolares. No se encuentra relación entre los contaminantes atmosféricos y las variables clínicas.
- ✓ Skinner Horrach, Carlos. “valor de la oxocardiorrespirografía en la insuficiencia respiratoria aguda en el niño asmático.” Universidad: Cádiz.
- ✓ Tauler Toro, Eulalia. “asma y medio ambiente. Estudio de las urgencias pediátricas por procesos bronco espásticos en relación con el medio ambiente”. Universidad: Autónoma de Barcelona.
- ✓ Factores Perinatales Asociados al Asma en Niños escolares en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Milagros Viviana Mendoza Barreto, Raquel Delgado Valdez

Objetivos: Identificar los factores asociados al asma en niños de 6 a 14 años atendidos en el HONADOMANI San Bartolomé, periodo comprendido de Julio 2009 a Junio del 2010.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar la frecuencia y factores epidemiológicos, clínicos y radiológicos asociados al asma en niños de 5 a 14 años en el Hospital regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa- años 2011- 2013.

##### 4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 4.2.1 Determinar los antecedentes familiares de asma, rinitis o dermatitis, en los pacientes asmáticos.
- 4.2.2 Determinar las características clínicas asociadas al asma.
- 4.2.3 Determinar signos radiológicos asociados al asma.
- 4.2.4 Determinar la clasificación del asma según su control.
- 4.2.5 Determinar las principales comorbilidades en pacientes asmáticos.



### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. Tipo de estudio

Investigación documental

#### 2. Diseño de investigación

Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo.

#### 3. Muestra de estudio

Niños de 5 a 14 años con sibilancias en el pasado, y en los últimos doce meses en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el periodo comprendido 2011- 2013.

##### 3.1. Criterios de Inclusión

Pacientes diagnosticados con asma por Neumólogo Pediatra, en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa en los años 2011 al 2013

##### 3.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes cuya Historia clínica este incompleta o ausente.
- Pacientes que no cuenten con Radiografía o Informe Radiográfico.
- Diagnóstico previo de alguna enfermedad Pediátrica presente antes del diagnóstico de asma: Cuerpo extraño en la tráquea o los bronquios, disfunción de las cuerdas vocales, Anillos vasculares, Laringotraqueomalacia, estenosis traqueal o broncoestenosis, Bronquiolitis

viral u obliterante, Fibrosis quística, Displasia broncopulmonar, Cardiopatía.

- Paciente que no fue evaluado por un Neumólogo Pediatra

#### **4. Variables de estudio:**

##### **4.1. Variables de estudio:**

- a) Edad
- b) Antecedentes Familiares
- c) Características clínicas
- d) Signos radiológicos
- e) Situaciones que desencadenan o empeoran la sintomatología
- f) Síntomas asociados.
- g) Medicación actual
- h) Pruebas de función pulmonar.
- i) Clasificación de la enfermedad por gravedad

#### **5. Técnica y método de trabajo**

Para la recolección de datos se utilizará una técnica indirecta, con la revisión de la historia clínica, y con una Ficha de Recolección de datos elaborada por el investigador, en la cual será registrada la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación

#### **6. Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos y otros**

- Aprobación del Proyecto de Investigación, por el Comité de la Especialidad de Neumología-Pediátrica.

- Obtener los permisos respectivos para desarrollar el Proyecto de investigación, ante el Comité de Ética del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.
- Elaborar y validar la Ficha de Recolección de Datos.
- Revisión de Historias Clínicas de pediatría seleccionadas
- Recojo de información mediante la Ficha de Recolección de Datos.
- Procesamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos,
- Discusión e interpretación de los resultados, actividad que será desarrollada con los asesores de la investigación así mismo se recurrirá a la opinión de expertos.
- Versión preliminar y Revisión, a cargo del tutor de la rotación correspondiente.
- Redacción del Informe final y entrega del mismo, previa revisión por Coordinador de la Cátedra de la Especialidad de Neumología-Pediátrica.

## **7. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos en la Ficha de Recolección de datos serán procesados en medio electrónico a través de una hoja de cálculo Excel y en base de datos del Programa SPSS para Windows v. 14, elaborados en base a ésta ficha.



#### IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

##### 1. Plan de acciones

###### 1.1. Aspectos Administrativos:

- a) Se solicitará el permiso correspondiente al Comité de la Especialidad de Neumología-Pediátrica del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, para la elaboración del Proyecto de Investigación.
- b) Se propondrá un Tutor
- c) Se presentará al Decano, el proyecto de Tesis, respaldado y firmado por el Tutor propuesto
- d) Se solicitará los permisos respectivos al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

###### 1.2. Aspectos Metodológicos:

- La investigadora determinará que pacientes ingresarán al estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.
- Se instruirá a los colaboradores acerca del estudio a realizarse y del modo de llenado de la ficha de recolección de datos.
- La investigadora procesarán la información obtenida y procederá al análisis de los resultados.

## 2. Asignación de recursos

### 2.1. Recursos humanos

- Investigadora
- Tutora del proyecto
- La responsable de la recopilación de la información será la investigadora.
- El procesamiento estadístico será responsabilidad de los investigadores y se contará con el apoyo estadístico del área de Estadística del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

### 2.2. Recursos materiales

- a) Oficina
- b) Instrumento: Ficha de Recolección de datos
- c) Análisis Estadístico :
  - Aplicativo Office 2010
  - PC compatible DUAL CORE 3

## 3. Presupuesto o costo del proyecto

Autofinanciado.

## 4. Cronograma de actividades

El presente trabajo tendrá una duración de tres meses, comprendidos de Noviembre de 2013 a Febrero del 2014.

ACTIVIDADES	NOVIEMBRE 2013			DICIEMBRE 2013				ENERO 2014				FEBRERO 2014			
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Selección de la propuesta de investigación	■														
Delimitación del problema de investigación	■	■													
Delimitación e los objetivos y justificación	■	■	■	■	■	■									
Elaboración del instrumento				■	■	■	■								
Reajustes del instrumento							■	■							
Impresión del instrumento									■	■					
Selección de la muestra									■	■					
Coordinaciones administrativas									■	■	■				
Aplicación Fichas de Recolección de datos									■	■	■	■			
Procesamiento de datos											■	■			
Análisis de datos												■	■		
Discusión e interpretación												■	■		
Versión preliminar												■	■		
Revisión por el asesor												■	■		
Redacción del informe final												■	■		
Entrega del informe final												■	■		



## 5. Control y evaluación del proyecto:

Estará a cargo del Tutor del Proyecto de tesis, quien es especialista en Neumología Pediátrica, el cual a través de su Docencia, verificará y evaluará el cumplimiento de cada una de las actividades del Proyecto de Investigación, en el tiempo programado.



## V. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

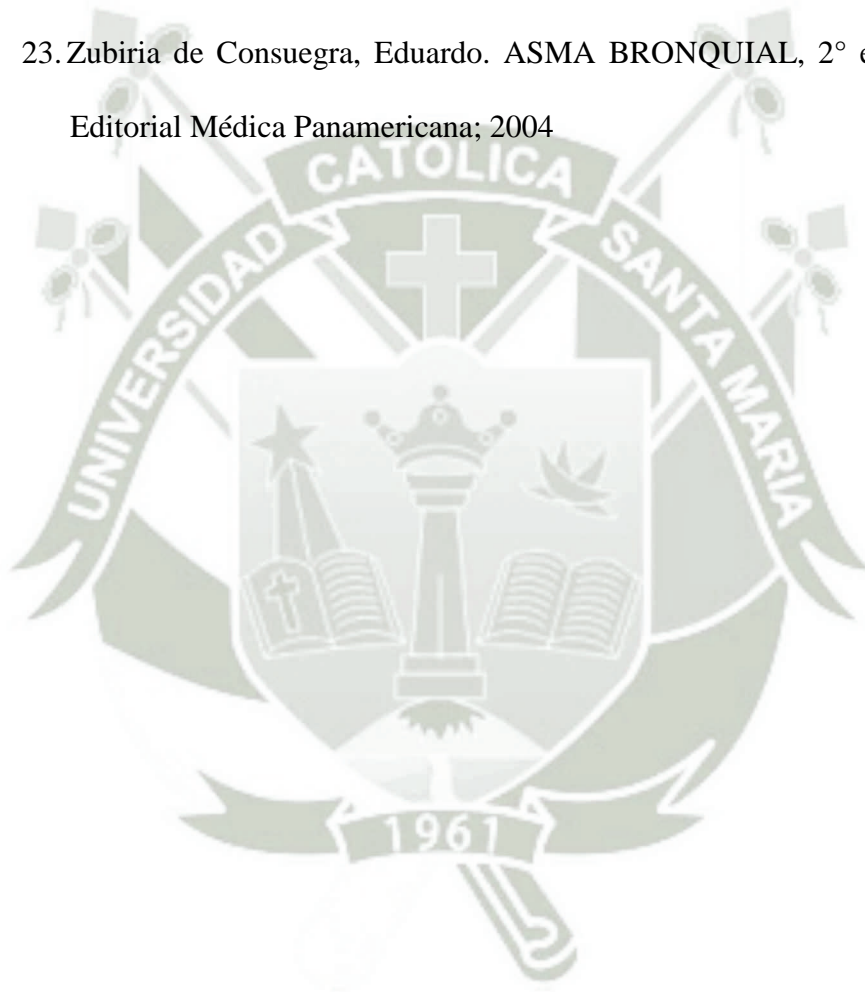
1. Ajuria-Guerra Julian. MANUAL DE PSICOPATOLOGIA DEL NIÑO ASMÁTICO. Toray-Masson; 2002.
2. Álvarez-Gutiérrez Francisco. FENOTIPOS ASMÁTICOS: IDENTIFICACIÓN Y MANEJO. <http://www.neumosur.net/files/EB04-32%20fenotipos%20asma.pdf>
3. Alvarez-J Alejandro, Peñaloza-P Gillian, Sanhueza-I Félix, Martínez-G Alejandra. CASO CLINICO. Rev. Chil. Pediatr. V.79 n.3 Santiago jun. 2008.
4. Alzate. Yolima, Torres D. Carlos A. Fundacion neumológica Colombiana. Guia de Práctica Clínica: Crisis Asmática. Enero 2009.
5. Antonio Roman, Joan Sole Diciembre 2013 Vol. 49. Núm. 12. Páginas 501-556 Archivos de Bronco neumología
6. Benedito MC, Botella C, López JJ. INFLUENCIA DE TRES TRATAMIENTOS PSICOLÓGICOS SOBRE DIMENSIONES DE PERSONALIDAD EN NIÑOS ASMÁTICOS.
7. Eduard E. de Lange, MD, Talissa A. Altes, MD, James T. Patrie, MS, John J. Battiston, MD, PhD, Adam P. Juersivich, MS, John P. Mugler, III, PhD, and , Thomas A. Platts-Mills, MD, PhD. February 2009 CHANGES IN REGIONAL AIRFLOW OBSTRUCTION OVER TIME IN THE LUNGS OF PATIENTS WITH ASTHMA: Evaluation with 3He MR Imaging Volume 250, Issue 2.
8. García-Madrid José Luis, Gerwing-Bethesda Robert. LA REVISTA IESFR VARGAS, AJM Fuentes, CEN de Oliveira - 2007 – ucam.edu.

9. Hernández-Muñiz Susana, Roca-Alonso Silvia, Cuartero-Revilla Victoria, Oliver- Goldaracena José María, Olmedilla-Arregui Pilar, Ulló González-Carolina. DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN EL ASMA Y ENFERMEDADES ASOCIADAS. Seram; 2006
10. Martínez–Ramírez Imelda, Aviles–Salas Alejandro, Nava–Reyes Hector, Ramos–Godínez María del Pilar, Carvajal–Sandoval Guillermo, Zamudio–Cortes Pedro, Parra–Hernández Elías. ALTERACIÓN DE LA ACTIVIDAD INFLAMATORIA REGULADA POR TH1–TH2 EN ASMA. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias versión impresa ISSN 0187-7585.Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. v.19 n.2 México abr./jun. 2006
11. Maureen Morley, Heather Babiar. NEW IMAGING TECHNIQUE MAY HELP PEOPLE WITH ASTHMA. Radiological Society of North America. April 29, 2003.
12. Negro-Alvarez José María. FENOTIPOS DE ASMA. Septiembre 2006.
13. Nerín-Rotger Antonia, Fernández-Delgado Juan Antonio. REV FISIOTER (GUADALUPE). 2007; 6 (SUPL): 5 - 8 Introducción.
14. Nogales-Espert Angel, Pérez-Frias javier. MONOGRAFÍAS DE PEDIATRÍA, ASMA EN LA INFANCIA. [1º]. 2004 Madrid.
15. Ortega-Calderon Mariana, Huerta-López José.UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX Y DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE ALTA RESOLUCIÓN EN ASMA PEDIÁTRICA. Vol. 20, Núm. 3 • Septiembre-Diciembre 2011 pp 93-106 (Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas)



16. Pelta-Fernández Roberto, Miguel-Díez Javier, Álvarez-Perea Alberto, Magán-Tapia Purificación, Jiménez-García Rodrigo, Gómez-Piñán Verónica. FACTORES DE RIESGO DE ASMA DE INICIO ENTRE LOS 12 Y 40 AÑOS. Resultados del estudio FENASMA. Archivos de Bronconeumología, Volumen 47, Issue 9, September 2011. Pages 433–440.
17. Rodríguez-Orozco Alain, López-Peñaloza Judith, Kanán-Cedeño Esther Gabriela, Villalón-Santillán Susana, Caballero-Díaz Pedro, Medellín-Fontes Martha María, Pintor-Sánchez Blanca Edith. EL SISTEMA FAMILIAR Y EL NIÑO ASMÁTICO. APUNTES SOBRE EL PAPEL DEL SÍNTOMA EN EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR. Revista Alergia México 2009; 56(6):217-22
18. Serra-Batlles Jose, Plazab-Moral Vicente, Arch Bronconeumol. 2011; 47:482-7. - Vol. 47 Núm.10 DOI: 10.1016/j.arbres.2011.05.014). CAMBIOS EN LA CLÍNICA, LA FUNCIÓN PULMONAR, LA CALIDAD DE VIDA Y LOS COSTES EN UNA COHORTE DE PACIENTES ASMÁTICOS SEGUIDOS DURANTE 10 AÑOS. Unidad de Neumología, Hospital de la Santa Creu y San Pau, Barcelona, España, Departamento de Ciencias y Ciencias Sociales, Universidad de Vic, Barcelona, España.
19. Serra-Batlles Jose, Plaza-Moral Vicente, ARCHIVO BRONCONEUMOL. 2011;47:482-7. - Vol. 47 Núm.10 DOI: 10.1016/j.arbres.2011.05.014)
20. Sierra-Monge JLL, Río-Navarro BEd, Baeza-Bacab M. ASMA EN LA SALUD PÚBLICA Mex. 2002;41(1):64-70.

21. Vega-Briceño L, Vargas-Castillo R, Shion-Sam D, García-Aquila A, Caravedo-Reyes L, Chiarella-Ortigosa R. PREVALENCIA DE HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL EN NIÑOS DE 6 - 7 AÑOS, Lima, Perú. Bol Med Hosp Infant Mex. 2006; 53(10): 495-99.
22. Vega-Briceño L. PREVALENCIA DE ASMA INFANTIL EN EL DISTRITO DE SURCO-LIMA. [Tesis de Bachiller] Lima: Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2006.
23. Zubiria de Consuegra, Eduardo. ASMA BRONQUIAL, 2º ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2004



**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

N° H CI .....

Fecha de Nacimiento..... Edad..... Sexo.....

- ANTECEDENTES FAMILIARES (colocar una cruz, según corresponda)

<i>Datos de Recolección</i>	<i>Asma</i>	<i>Rinitis / Conjuntivitis</i>	<i>D. Atópica</i>	<i>Otros</i>
<i>Madre</i>				
<i>Padre</i>				
<i>Hermanos</i>				
<i>Otros Familiares</i>				

- CALENDARIO Y CARACTERÍSTICAS DE CRISIS Y SÍNTOMAS

PREVIAS

<i>Año</i>	<i>N° de episodios</i>	<i>N° Ausentismo Escolar</i>

- SITUACIÓN ACTUAL

- Síntomas: (colocar una cruz, según corresponda)

<i>Síntomas</i>	<i>Diurnos</i>	<i>Nocturnos</i>	<i>En reposo</i>	<i>Con ejercicio</i>
<i>Tos</i>				
<i>Sibilancias</i>				
<i>Disnea / fatiga</i>				
<i>Opresión / dolor</i>				



b. Situaciones que desencadenan o empeoran la sintomatología

<i>Al acostarse /levantarse /durante la noche</i>	
<i>Durante las labores de limpieza</i>	
<i>Al entrar en casas cerradas</i>	
<i>Con humedad /niebla /lluvias</i>	
<i>Con humo de tabaco /pintura /olores Fuertes</i>	

<i>En campo /zonas verdes</i>	
<i>Durante viajes en coche</i>	
<i>En contacto con animales</i>	
<i>Con los procesos catarrales</i>	
<i>En situaciones de tensión /con emociones</i>	

c. Síntomas Asociados

<i>Rinitis</i>	
<i>Conjuntivitis</i>	
<i>Dermatitis</i>	
<i>Otros</i>	

d. Medicación

<i>Salbutamol</i>	
<i>Bromuro de Ipatropio</i>	
<i>Beclometasona</i>	
<i>Otros</i>	

- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Radiología.....

- CLASIFICACIÓN DEL ASMA POR NIVEL DE CONTROL (GINA 2006)

	<i>Asma Controlado</i>	<i>Asma parcialmente controlado</i>	<i>Asma no controlado</i>
<i>GINA</i>			

- CLASIFICACIÓN DE SEVERIDAD DE CRISIS ASMÁTICA:

	<i>Crisis asmática leve</i>	<i>Crisis asmática moderada</i>	<i>Crisis asmática severa</i>
<i>CRISIS ASMÁTICA</i>			