



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**  
**CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA**



**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE**  
**LICENCIADOS EN TERAPIA RESPIRATORIA**

**TEMA**

REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA  
EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS  
BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019

**AUTORES**

BORJA JARAMILLO ÁNGEL LEONEL  
LÓPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO

**TUTORA**

LCDA. GLENDA SANDOYA VITE Msc.

**BABAHOYO – LOS RÍOS - ECUADOR**

**2018 – 2019**



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA



**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**LIC. PAOLA ESPIN MANCILLA, MSC**  
DECANA O DELEGADO (A)

**DR. CARLOS HIDALGO COELLO, MSC**  
COORDINADOR DE LA CARRERA  
O DELEGADO (A)

**LIC. SANNY ROBLEDO GALEAS, MSC**  
COORDINADOR GENERAL DEL CIDE  
O DELEGADO

**ABG. CARLOS L. FREIRE NIVELÁ**  
SECRETARIO GENERAL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



Babahoyo, 10 de Abril del 2019

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

**A: Universidad Técnica de Babahoyo,  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Escuela de Salud y Bienestar**

Por medio de la presente declaramos ser autores del Informe final del Proyecto de Investigación titulado:

**“REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMAQUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019.”,**

El mismo ha sido presentado como requisito indispensable en la Modalidad de Proyecto de Investigación para optar por el grado académico de Licenciados en **Terapia Respiratoria** en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, el cual ha sido producto de nuestra labor investigativa.

Así mismo damos fe que, el uso inclusivo de opiniones, citas e imágenes son de nuestra absoluta responsabilidad y que es un trabajo investigativo totalmente original e inédito, quedando la Universidad Técnica de Babahoyo y la Facultad de Ciencias de la Salud y la carrera de **Terapia Respiratoria** exenta de toda responsabilidad al respecto.

Por lo que autorizamos en forma gratuita, a utilizar esta matriz con fines estrictamente académicos o de investigación.

Borja Jaramillo Ángel Leonel

C.I 092304505-8

**Autoras**

López Quintero Israel Alberto

C.I 093042203-5



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, DRA. **MAGALI BURGOS JUNCO**, en calidad de Docente Tutora del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Primera Etapa): **“REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS CON ASMA DE 8 A 10 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE BABAHOYO IESS LOS RÍOS SEGUNDO SEMESTRE 2018”**, elaborado por los estudiantes egresados: **BORJA JARAMILLO ÁNGEL LEONEL Y LÓPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO**, de la Carrera de **TERAPIA RESPIRATORIA** de la Escuela de Salud y Bienestar , en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **11 días** del mes de **Diciembre** del año 2018

Atentamente,

Dra. Magali Burgos Junco  
PEDIATRA  
LIDER AREA UCIN CIN  
C.I.: 1204177875  
HOSPITAL GENERAL - BABAHOYO

**DRA. MAGALI BURGOS JUNCO  
DOCENTE-TUTORA  
C.I: 1204177875**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA  
 UNIDAD DE TITULACIÓN**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc.**, en calidad de Docente Tutora del Tema del Proyecto de investigación (Segunda Etapa): **"REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019"**, elaborado por los estudiantes egresados: **BORJA JARAMILLO ÁNGEL LEONEL Y LÓPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO**, de la Carrera de **TERAPIA RESPIRATORIA** de la Escuela de Bienestar y Salud, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **16 días** del mes de **Enero** del año 2019.

Atentamente,

HOSPITAL DE INFECTOLOGIA  
 "DR. JOSÉ DANIEL RODRÍGUEZ MARIQUENA"

Lic. Glenda Sandoya Vite  
 COORDINADORA TERAPIA RESPIRATORIA

**LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc**  
**DOCENTE-TUTORA**  
**C.I: 1203219967**

*Recibido  
 16-01-2019  
 15:21  
 [Firma]*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc.**, en calidad de Docente Tutora del Tema del Proyecto de investigación (Tercera etapa): **“REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019”**, elaborado por los estudiantes egresados: **BORJA JARAMILLO ÁNGEL LEONEL Y LÓPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO**, de la Carrera de **TERAPIA RESPIRATORIA**, de la Escuela de Salud y Bienestar, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los 10 días del mes de abril del año 2019

---

**LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc  
DOCENTE-TUTORA  
C.I: 1203219967**

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis Borja y Lopez.docx (D50202703)  
Submitted: 4/4/2019 9:30:00 PM  
Submitted By: gsandoya@utb.edu.ec  
Significance: 7 %

### Sources included in the report:

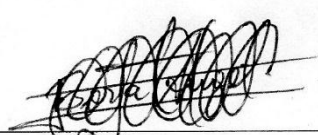
BILLY ALBAN.docx (D30107853)  
Trabajo de Investigacion Fisio..docx (D25172035)  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MACRO Fiallos y Cutiopala.docx (D29981552)  
"EL ASMA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANTARES".docx (D42680868)  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN HASTA HIPÓTESIS.docx (D29639492)  
<https://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>  
[https://www.bioguia.com/salud/significado-emocional-asma-ninos-adultos-biodescodificacion\\_30548348.html](https://www.bioguia.com/salud/significado-emocional-asma-ninos-adultos-biodescodificacion_30548348.html)  
8cab9324-2292-4954-8781-9b637be20eb2


### Instances where selected sources appear:

28

HOSPITAL DE INFECTOLOGÍA  
"DANIEL RUIZ LÓPEZ MARIQUENA"  
Lcda. Glenda Sandoya Vite  
COORDINADORA TERAPIA RESPIRATORIA

Lcda. Glenda Sandoya Vite  
Docente Tutor

  
Angel Borja Jaramillo  
0923045058

  
Israel López Quintero  
0930422035

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por llenar de fortaleza mi alma, y permitir que recobre la tenacidad y entrega, ante cada obstáculo que se presentaba, a lo largo de mis estudios, aquellos peldaños que paso a paso logre escalar con su guía hasta lograr así finalizar mi carrera.

Le doy gracias a mis padres los cuales con su guía a lo largo de mi vida profesional me incentivaron e inculcaron la fuerza para continuar, mediante sus consejos y palabras motivadoras.

También hago extenso mi agradecimiento a la institución Universidad Técnica de Babahoyo y a todos y cada uno de los docentes que me formaron en esta etapa educativa, especialmente a mi docente Tutora Lcda. Glenda Sandoya Vite que, con su guía y enseñanza, me brindo la confianza para evidenciar en la práctica todos los conocimientos adquiridos que me servirán en mi vida profesional.

**Ángel Leonel Borja Jaramillo**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Quiero empezar agradeciendo primero a la prestigiosa y gloriosa Universidad Técnica de Babahoyo que me permitió ser parte de dicha institución. A los docentes que transmitieron sus conocimiento que permitieron poderme prepararme como un correcto y leal profesional. También quiero agradecer a mi padre que hoy ya no está con nosotros desde hace 2 años pero siempre estaré agradecido por su apoyo y ayuda incondicional querido veterano, a mi madre TANIA QUINTERO que se ha preocupado por que estudie y pueda superarme día a día y que logre conseguir mis más anhelado y deseado sueños ser un profesional y que sea un digno ejemplo de superación para la familia. Parte de este agradecimiento se involucran mi pequeña y unidad familia como base fundamental de motivación que siempre me aconsejaron y me transmitían ánimos cuando ya quería renunciar a mis estudios pero gracias a ellos eh llegado a conseguir grandes cosas



como persona. Por ultimo quiero agradecer a una maravillosa persona que con sus virtudes, inteligencia y humildad de corazón ha sido apoyo de lucha de superación Y.A.L.CH

Que este sea el inicio de muchos más agradecimientos de superación en lo académico.

QUE DIOS OS BENDIGA HOY, MAÑANA Y SIEMPRE

**Israel Alberto López Quintero**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación se lo dedico a dos personas especiales e importantes en mi vida, en primer lugar a mi madre Sra. Celfa Jaramillo, ya que con su lucha y tenacidad ha sabido educarme y no desfallecer ante ningún obstáculo brindándome así la mejor educación y los valores que son muy importantes en la vida y a mi hermana Srta. Nancy Borja quien desde la infancia fue mi segunda madre y el mayor pilar de apoyo, la impulsadora más latente en mis estudios aquella que siempre me brindo ánimo para salir adelante, esa mano fuerte y a la vez cálida que todo joven necesita para guiar su camino.

Por todo lo que estas dos personas han aportado a mi vida personal y profesional quiero brindarles este tributo y la felicidad que me embarga el ver el fruto de sus esfuerzos reflejado en la culminación de mis estudios.

### **Ángel Leonel Borja Jaramillo**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a DIOS, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

También esta tesis tiene una dedicación especial y única quien fue parte de mi vida ese ser importante quien siempre busco la manera de luchar por siempre querer darme lo mejor. Me enseñaste a ser grande de corazón con humildad, honestidad y siempre ser correcto en las cosas de la vida. Sé que hoy ya no eres parte de esta vida. Que cuando menos lo esperaba partiste de esta tierra dejando un vacío en mi corazón y un dolor muy profundo en mi vida.

Hoy ya no eres parte de esta vida querido padre (viejo) MIGUEL FAUSTO LOPEZ CONDO.

Pero con lágrimas en mis ojos y lleno de mucha nostalgia te dedico lo que hoy es importante en mi vida terminar mi tesis la que me permitirá ser un futuro profesional.

### **Israel Alberto López Quintero**

## **TEMA**

REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA  
EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS  
BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019

## RESUMEN

El asma es una patología crónica que se caracteriza por crisis recurrentes de la falta de aire y sibilancias, además de trastornos inflamatorios crónicos a las vías respiratorias en el que muchas células y elementos celulares, tales como eosinófilos, mastocitos, linfocitos, macrófagos, neutrófilos, y células epiteliales juegan un papel de suma importancia en las respuestas inflamatorias producidas por distintos tipos de alérgenos, siendo esta enfermedad la que afecta a personas de todas las edades, es la enfermedad crónica más común entre los niños, en la actualidad hay aproximado de unos 235 millones de personas en el mundo con asma.

Este estudio investigativo está enfocado en, identificar cual es el número de niños con diagnóstico de asma que acuden al servicio de rehabilitación pulmonar en el Hospital del IESS, describir cuales son las técnicas y procedimientos en terapia respiratoria que son utilizados en la rehabilitación pulmonar para los niños asmáticos y detectar cuáles son las estrategias aplicadas que permitirán fortalecer los conocimientos a los familiares de los niños que padecen asma para mejorar su calidad de vida, para ejecutar el presente estudio investigativo la población está conformada por 57 niños internos del hospital IESS con edades de 8 a 10 tanto de género masculino como femenino que se encuentran internados en el Hospital IESS de Babahoyo con el diagnóstico de Asma, uno de los métodos utilizados es el inductivo el cual se inició la inducción en el problema que causa del asma en los niños que acuden al Hospital IEES Babahoyo.

**Palabras Claves:** Asma, rehabilitación pulmonar, alérgenos, trastornos inflamatorios.

## ABSTRAC

Asthma is a chronic pathology characterized by recurrent crises of shortness of breath and wheezing, in addition to chronic inflammatory airway disorders in which many cells and cell elements, such as eosinophils, mast cells, lymphocytes, macrophages, neutrophils, and epithelial cells play a very important role in the inflammatory responses produced by different types of allergens, being this disease that affects people of all ages, is the most common chronic disease among children, there are currently approximately 235 million people in the world with asthma.

This research study is focused on identifying the number of children diagnosed with asthma who come to the pulmonary rehabilitation service at the IESS Hospital, describing the techniques and procedures in respiratory therapy that are used in pulmonary rehabilitation for the asthmatic children and detect which strategies are applied to strengthen the knowledge of family members of children suffering from asthma to improve their quality of life, to carry out this research study the population is made up of 57 internal children of the IESS hospital aged 8 to 10 both of male and female gender who are hospitalized in the IESS Hospital of Babahoyo with the diagnosis of Asthma, one of the methods used is the inductive which started the induction in the problem that causes asthma in children they go to the IEES Babahoyo Hospital.

**Key words:** Asthma, pulmonary rehabilitation, allergens, inflammatory disorders.

## INDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	I
<b>DEDICATORIA</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	V
<b>ABSTRAC</b> .....	VI
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	XII
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>1. PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.1. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	1
<b>1.1.1. Contexto Internacional</b> .....	1
<b>1.1.2. Contexto Nacional</b> .....	2
<b>1.1.3. Contexto Regional</b> .....	3
<b>1.1.4. Contexto Local y/o Institucional</b> .....	3
<b>1.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b> .....	4
<b>1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	5
<b>1.3.1. Problema general</b> .....	7
<b>1.3.2 Problemas Derivados</b> .....	7
<b>1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	8
<b>1.5. JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>1.6. OBJETIVOS</b> .....	10
<b>1.6.1. Objetivo general</b> .....	10
<b>1.6.2. Objetivos específicos</b> .....	10
<b>CAPITULO II</b> .....	11
<b>2. MARCO TEORICO</b> .....	11
<b>2.1. Marco conceptual</b> .....	11
<b>2.1.1. Definición de asma</b> .....	11
<b>2.1.2. Clasificación</b> .....	11
<b>2.1.3. Prevalencia</b> .....	14
<b>2.1.4. Fisiopatogenia</b> .....	15
<b>2.1.5. Factores de riesgo dependientes del huésped</b> .....	17
<b>2.1.5.1. Genéticos y epigenética</b> .....	17
<b>2.1.5.2. Obesidad</b> .....	19
<b>2.1.5.3. Sexo</b> .....	19
<b>2.1.6. Factores desencadenantes ambientales</b> .....	19
<b>2.1.6.1. Alérgenos</b> .....	19

2.1.6.2.	Infecciones .....	20
2.1.6.3.	Exposición al tabaco .....	20
2.1.6.4.	Contaminación ambiental y doméstica .....	21
2.1.6.5.	Clima .....	21
2.1.7.	Diagnóstico de asma en niños .....	22
2.1.7.1.	Diagnóstico clínico .....	22
2.1.7.2.	Espirometría .....	24
2.1.7.3.	Evaluación de una prueba broncodilatadora .....	26
2.1.7.4.	Prueba de provocación .....	26
2.1.7.5.	Diagnóstico alergológico .....	27
2.1.8.	Causa .....	27
2.1.9.	Control del asma .....	28
2.1.10.	Función del Pediatra de Atención Primaria .....	29
2.1.11.	Prevención .....	31
2.1.12.	Rehabilitación pulmonar .....	33
2.1.11.1	Objetivos de la rehabilitación pulmonar .....	33
2.1.11.2	Indicación de la rehabilitación pulmonar .....	34
2.1.11.3	Contraindicación de la rehabilitación pulmonar .....	34
2.1.11.4	Información al paciente al momento de realizar la rehabilitación pulmonar 35	
2.1.11.5	Materiales que se utiliza en la rehabilitación pulmonar .....	35
2.1.11.6	Obligaciones del paciente .....	35
2.1.11.7	Componentes terapéuticos esenciales de la rehabilitación pulmonar. 35	
2.1.11.8	Procedimiento de la rehabilitación pulmonar .....	37
2.1.11.9	Caminata .....	37
2.1.11.10	Respiración diafragmática .....	38
2.1.11.11	Ejercicio de expansión .....	40
2.1.11.12	Ejercicio de brazos .....	40
2.1.11.13	Ejercicio de labio fruncido .....	41
2.1.11.14	Posibles complicaciones .....	41
2.1.13.	Antecedentes investigativos .....	41
2.2.	Hipótesis .....	46
2.2.1.	Hipótesis general .....	46
2.3.	Variables .....	46
2.3.1.	Variables independientes .....	46
2.3.2.	Variables dependientes .....	46

2.3.3. Operacionalización de las variables .....	47
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>49</b>
<b>3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>49</b>
<b>3.1. Método de investigación.....</b>	<b>49</b>
3.1.1. Método inductivo .....	49
3.1.2. Método deductivo .....	49
<b>3.2. Modalidad de investigación .....</b>	<b>49</b>
3.2.1. Cualitativa.....	49
3.2.2. Cuantitativa .....	50
<b>3.3. Tipo de investigación .....</b>	<b>50</b>
3.3.1.1. Técnicas.....	51
3.3.1.2. Instrumentos.....	51
<b>3.4. Población y muestra de investigación .....</b>	<b>52</b>
3.4.1. Población.....	52
3.4.2. Muestra .....	53
<b>3.5. Cronograma del proyecto.....</b>	<b>55</b>
<b>3.6. Recursos .....</b>	<b>57</b>
3.6.1. Recursos humanos .....	57
3.6.2. Recursos económicos .....	57
<b>3.7. Plan de tabulación y análisis .....</b>	<b>58</b>
3.7.1. Base de datos.....	58
3.7.2. Procesamiento y análisis de datos .....	58
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>59</b>
<b>4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>59</b>
4.1. Resultados obtenidos de la investigación .....	59
4.2. Análisis e interpretación de datos .....	59
4.3. Conclusiones.....	67
<b>5. PROPUESTA TEORICA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>68</b>
5.1. Título de la propuesta de aplicación.....	68
5.2. Antecedentes.....	68
5.3. Justificación .....	69
5.4. Objetivos .....	70
5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación.....	71
5.6. Estructura general de la propuesta .....	71
5.7. Componentes .....	72
5.8. Resultados esperados de la propuesta de aplicación .....	73



<b>5.9. Alcance de la alternativa .....</b>	<b>73</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>78</b>

## INTRODUCCIÓN

Para un tratamiento precoz en la clasificación inicial de un niño, hay que instaurar valoraciones de control sobre el asma, posteriormente estos nos indicaran las necesidades de ajuste terapéutico.

A pesar de los amplios estudios que se han realizado (biología, genética, epidemiología) sobre el asma sus causas siguen siendo desconocidas. Esta enfermedad tiene mayor prevalencia en la adolescencia y preferentemente es adjudicada a la población femenina de los escolares de las zonas rurales. En Ecuador se realizó un estudio con la metodología ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), la cual arrojó una prevalencia del 10,5% de niños con sibilancias recientes, de los cuales el 14,4% presentaron prueba cutánea positiva. (Ayala, 2016)

A nivel mundial se detectó mediante este estudio que la prevalencia del asma ha sufrido un incremento al 11,7% en niños y un 14,1% en adolescentes, teniendo en cuenta la influencia de factores genéticos, prenatales, infancia y ambientales como directos responsables de dicho incremento. (OMS, 2017)

Los objetivos en los que se enfoca el tratamiento de una crisis asmática son: tratar la hipoxia, revertir la obstrucción y evitar recaídas.

# **CAPÍTULO I**

## **1. PROBLEMA**

### **1.1. MARCO CONTEXTUAL**

#### **1.1.1. Contexto Internacional**

Considerada una patología crónica que se caracteriza por crisis recurrentes, la misma que va acompañada de sibilancias, viéndose afectadas por la falta de aire la cual afecta a personas de todas las edades. Es la enfermedad crónica más común entre los niños. En la actualidad, hay alrededor de unos 200 millones de personas en el mundo con asma.

El asma está presente en todos los países, independientemente de su grado de desarrollo. “Más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos. El asma no se diagnostica correctamente ni recibe el tratamiento adecuado, creando así una importante carga para los pacientes y sus familias, y pudiendo limitar la actividad del paciente durante toda su vida. ” (OMS, 2017).

El asma afecta al 5% de la población adulta y hasta al 10% de la población infantil. La mayoría de los casos surge en la infancia y entre el 60 y el 75% de ellos tienen un origen alérgico. Alrededor del 50% de los pacientes permanece sin diagnosticar. El asma se lleva el 2% de los recursos de la sanidad pública. Entre el 60-70% de los asmáticos no tiene bien controlada la enfermedad.

“El estudio ISSAC (The International Study of Asthma and Allergies in Childhood) que se está desarrollando en todo el mundo a través de 155 centros colaboradores de 56 países en los cinco continentes, estudian la prevalencia utilizando el primer método (preguntar a niños y familias) a través de encuestas escritas y

videocuestionarios. La primera fase ya ha ofrecido sus resultados y se ha encontrado con una enorme variabilidad en la prevalencia del asma según el lugar del mundo que se trate. Se han estudiado a 463.801 niños y adolescentes. Las mayores prevalencias de síntomas de asma se han dado en Reino Unido, Nueva Zelanda, Australia e Irlanda, y las más bajas en países como Indonesia, Rusia o Albania”. (Ellwod, 2012).

Países donde se ha realizado son: España, Portugal, México, Chile y Argentina tienen una prevalencia entre el 15-20%. “Por arriba de este porcentaje aparecen Perú, Costa Rica y Brasil. Ecuador no registra datos en este estudio”. La prevalencia de asma no solo en la población infantil si no en la 4 demás población ecuatoriana no se aleja de las medias establecidas para países vecinos. (Ellwod, 2012).

### **1.1.2. Contexto Nacional**

El asma se presenta en niños, con una cifra de personas a nivel nacional afectadas puede ser tan alta como alrededor de un 8%; el asma constituye una carga en la calidad de vida y en los costes sanitarios en Ecuador y una de las causas principal de hospitalización de los niños, visitas el área de urgencias y ausencia a la escuela.

En el Ecuador se ha conocido en los últimos tiempos un progreso de las condiciones de salud para los habitantes de la población, pero aún se presenta altas tasas de mortalidad neonatal, infantil, maternal y a su vez se encuentran faltantes en instrumentos o equipos de mayor tecnología, infraestructuras deficientes, recursos humanos escasos y restricciones presupuestarias que no permiten solucionar los problemas de salud a tiempo.

En el Ecuador, se estima que el asma afecta al 7% de la población De acuerdo con las cifras del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), en el 2010 se registraron en el país 3 275 casos de esta enfermedad. (OPS, 2013)

### **1.1.3. Contexto Regional**

La provincia de Los Ríos tiene 778.115 habitantes, 415.842 urbanos y 362.273 rurales. Esta tiene una superficie de 6.254 kilómetros cuadrados. Está formada por 13 cantones: Baba, Babahoyo, Urdaneta, Mocache, Montalvo, Palenque, San Francisco de Pueblo viejo, Quevedo, Quinsaloma, San Jacinto de Buena Fe, Valencia, Ventanas y Vinces. Se caracteriza por tener un clima cálido y húmedo. (Flores, 2016)

En la actualidad en la provincia de Los Ríos no se cuenta con una base de datos estadístico que aporte con certeza un porcentaje de carácter referencial sobre pacientes que atraviesen cuadros asmáticos, pero se cuenta con experiencia propia del área de salud sobre el aumento significativo en servicios de consulta y emergencias diariamente por la mencionada causa, la misma que se agudiza en la época invernal cada año.

### **1.1.4. Contexto Local y/o Institucional**

Babahoyo se considera la ciudad muy importante de la Provincia de Los Ríos y vista como la ciudad más poblada de los Ríos. Una de las ciudades más relevantes del Ecuador y el puerto fluvial más importante del país también llamada la “Capital Fluvial del Ecuador” rodeada por el río Babahoyo que se unen y desembocan en el río Guayas. Es la capital provincial más cerca al puerto principal del país, Guayaquil.

El seguro de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), a nivel nacional cubre una atención médica y tradicionalmente se caracteriza por tener un exceso de medios. Que requieren niños que padecen de asma y a su vez acuden para su respectivo tratamiento.

Dentro del hospital IESS Babahoyo del cantón Babahoyo se han reportado varios casos de niños con asma que acuden a la consulta externa para recibir tratamiento de rehabilitación pulmonar, en donde reciben la atención en un promedio considerable los habitantes que viven dentro de la ciudad de Babahoyo y sus alrededores. Un alto índice de niños que sufren de asma, acude en ciertas ocasiones por procesos infecciosos generados por virus, bacterias y otras enfermedades infecciosas que se presenten en el ambiente.

## **1.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

El Asma es una enfermedad heterogénea crónica de las vías respiratorias más común en niños y adolescentes. “Se trata de una inflamación crónica, en cuya patología influyen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos, y que cursa con episodios recurrentes de hiper respuesta bronquial y una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción de medicamentos o de manera espontánea.”

Los estudios epidemiológicos internacionales han mostrado un aumento a nivel mundial de la prevalencia del asma en las últimas décadas, pero con variaciones geográficas. Los efectos de la inflamación de las vías respiratorias se extienden en la mayoría de enfermos al tracto respiratorio superior y a la nariz, pero los efectos fisiopatológicos son más pronunciados en bronquios de mediano calibre.

Las indicaciones más recientes de manejo del asma han caracterizado esta enfermedad dependiendo de la gravedad inicial previa al tratamiento, así como el grado de control alcanzado una vez instaurado el mismo. Recientemente se han unido los dos conceptos, estimándose la gravedad según la cantidad de tratamiento requerido para conseguir el mejor control posible de los síntomas y la función pulmonar.

Al ser considerada una enfermedad crónica con más prevalencia en la edad infantil, es un problema de salud pública, es una de la causa más frecuente de las consultas pediátricas, así como la primera causa de concurrencia de los niños en las salas de urgencia sobre todo en los últimos años debido al aumento del índice de la enfermedad.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el asma es una de las patologías respiratorias caracterizada por ser crónica además de presentar signos y síntomas frecuentemente que pueden llegar a causar la muerte si no se trata a tiempo, “entre sus principales manifestaciones clínicas encontramos: disnea, tos y sibilancias cuya frecuencia varía de una persona a otra y suelen empeorar con la actividad física o por la noche, llegando a afectar a individuos de todas las edades especialmente a los niños, es necesario recalcar que el asma es una enfermedad incurable, por lo general los implementos utilizados para controlarla son aplicar un tratamiento adecuado al igual que la respectiva educación del paciente.” (OMS, 2017)

“Esta patología respiratoria se encuentra presente en todos los países independientemente del grado de desarrollo que tengan, sin embargo, se considera que más del 80% de muertes se da en países con ingresos bajos y medios bajos, en el año 2015 la OMS calculó que existía aproximadamente 235 millones de personas en el mundo que sufren de esta enfermedad siendo los más vulnerables los niños, en el continente Europeo afecta al 20% de los individuos representando un costo anual de 25.000 millones de euros, en España el 10% de la población infantil sufren de esta enfermedad en donde la mayoría de los casos se presentan en la infancia y además entre el 60 y el 75% de ellos tienen un origen alérgico, la prevalencia del asma no controlada en este país se estima que es aproximadamente de unos 80.000 pacientes, un dato muy importante es que del 60

al 70% de los asmáticos no tienen bien controlada el asma, actualmente algunas investigaciones españolas recientes indican que los costos directos e indirectos del asma no controlada pueden ser hasta diez veces mayores a los del asma bien controlada.” (Gemasma, 2015)

Analizando los contextos anteriores observamos que el asma se convierte en una de las patologías respiratorias más resaltantes que según varios datos y estudios realizados en una de las causas principales de morbi y de mortalidad en los niños por ello para lograr un control eficaz es imprescindible que existan correctos procedimientos o técnicas como la rehabilitación pulmonar que se encuentre disponible y sea accesible a todas las personas sobre todo a las familias con niños asmáticos de recursos económicos bajos para así poder mejorar su calidad de vida.



### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo influye la rehabilitación pulmonar en la calidad de vida en niños de 8 a 10 años asmáticos que acuden al Hospital IESS Babahoyo Los Ríos, octubre 2018 - abril 2019?

### **1.3.2 Problemas Derivados**

- ✓ ¿Cuál es el número de niños con diagnóstico de asma que acuden al servicio de rehabilitación pulmonar en el Hospital del IESS?
  
- ✓ ¿Cuáles son las técnicas y procedimientos en terapia respiratoria que son utilizados en la rehabilitación pulmonar para los niños asmáticos?
  
- ✓ ¿Cuáles son las estrategias aplicadas que permitirán fortalecer los conocimientos a los familiares de los niños que padecen asma para mejorar su calidad de vida?

## 1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

**Delimitación Temporal:** Periodo comprendido de Octubre 2018 a Abril 2019.

**Delimitación Espacial:** Hospital IESS Babahoyo

**Delimitación Demográfica:** Niños de 8 a 10 años que presenten Asma

- Líneas de la Investigación UTB: Educación y Desarrollo Social
- Líneas de Investigación de la Facultad: Ciencia de la Salud
- Línea e Investigación de la Escuela: Salud y Bienestar
- Líneas de Investigación de la Carrera: Terapia Respiratoria.

## 1.5. JUSTIFICACIÓN

Al ser un campo de gran preocupación, “como son las vías respiratorias, es necesario hacer énfasis en la poca información que se tiene en nuestro país sobre el tema. Esto crea la necesidad de realizar una investigación que nos ayude a conocer más sobre los beneficios que permiten realizar una rehabilitación pulmonar a tiempo, y las consecuencias que puede ocasionar el dejar agravar las crisis asmáticas en nuestros niños. Así mismo la responsabilidad y la necesidad de crear protocolos que ayuden a evitar, que los pacientes apliquen mal o de manera errada su tratamiento.” Ayudando así a mejorar su calidad de vida y así lograr que aprendan a vivir con su enfermedad.

Los aspectos principales que nos impulsan a realizar este proyecto, es la cantidad de pacientes con crisis asmáticas de entre 8 a 10 años que llegan a este centro hospitalario, lo cual es frustrante ya que debido a ello interrumpe sus estudios y su vida cotidiana, lo que crea una desesperación por encontrar una manera de curar. Es por esto que la participación del personal de terapia respiratoria es primordial para ayudar dando a conocer e identificar la importancia de tener conocimiento acerca de las técnicas de rehabilitación pulmonar evitando complicaciones respiratorias en pacientes que padecen dicha patología.

El objeto de estudio del presente proyecto investigativo serán los niños de 8 a 10 años con diagnóstico de Asma que acuden al Hospital del IESS de Babahoyo para hacerse atender y que gracias a la aplicación de las distintas técnicas de rehabilitación pulmonar se pueda mejorar la calidad de vida de estos pacientes durante el periodo comprendido en los meses de octubre 2018 a abril 2019.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar la influencia que tiene la Rehabilitación Pulmonar con la calidad de vida en niños de 8 a 10 años de edad con asma que acuden al Hospital IESS Babahoyo Los Ríos, Octubre 2018 - Abril 2019.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- ✓ Identificar cuál es el número de niños con diagnóstico de asma que acuden al servicio de rehabilitación pulmonar en el Hospital del IESS
- ✓ Describir cuáles son las técnicas y procedimientos en terapia respiratoria que son utilizados en la rehabilitación pulmonar para los niños asmáticos
- ✓ Detectar cuáles son las estrategias aplicadas que permitirán fortalecer los conocimientos a los familiares de los niños que padecen asma para mejorar su calidad de vida.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1. Marco conceptual**

##### **2.1.1. Definición de asma**

El Asma es la enfermedad heterogénea crónica de vías respiratorias inferiores más común en pediatría. “Se trata de una inflamación 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 episodios recurrentes de hiperrespuesta bronquial y una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente.” (Garcia & Perez, 2016)

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. Una vez que sospechamos el diagnóstico de asma, realizamos una confirmación diagnóstica, establecemos la clasificación de su asma, prescribimos el tratamiento indicado e iniciamos un programa educativo del niño y su familia. Todo esto, nos llevará a un adecuado control de la enfermedad.” (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico, 2016).

##### **2.1.2. Clasificación**

Existen distintos tipos de clasificación del asma entre los cuales encontramos en función de los factores desencadenantes los siguientes:

- ✓ **Asma alérgica:** Aparece en relación con la exposición a sustancias alérgicas o neuroalérgicas como el polen de las plantas, ácaros del polvo, o pelo de animales como perros y gatos. Suelen existir antecedentes familiares o personales de alergia.
- ✓ **Asma estacional:** Su aparición está relacionada con el polen de las plantas; empeora en primavera o a finales de verano.
- ✓ **Asma no alérgica:** Las crisis se desencadenan por sustancias irritantes (como el humo del tabaco, el humo de leña, desodorantes, pintura, productos de limpieza, perfumes, contaminación ambiental...etc.), infecciones respiratorias (gripe, sinusitis), aire frío, los cambios repentinos de temperatura, o el reflujo gastroesofágico.
- ✓ **Asma inducida por el ejercicio:** Desencadenada por el ejercicio o la actividad física. Los síntomas se presentan mientras el paciente realiza ejercicio, o poco tiempo después de finalizar la actividad física.
- ✓ **Asma nocturna:** Se puede presentar en pacientes con cualquier tipo de asma. Los síntomas empeoran a media noche, especialmente de madrugada.

#### *Tipos de asma en función del nivel de control*

- ✓ **Asma controlada:** Sin síntomas diarios o nocturnos; no necesita medicación de rescate. Las reagudizaciones son muy poco frecuentes.
- ✓ **Asma parcialmente controlada:** Síntomas diurnos dos o más veces por semana, con algún síntoma nocturno. Es necesario el uso de medicación de rescate más de dos veces por semana, y las reagudizaciones son más frecuentes (una o más por año).

- ✓ **Asma no controlada:** Con tres o más características del asma parcialmente controlado, las reagudizaciones son semanales.

### Tipos de asma en función de la gravedad y frecuencia

En función del grado de obstrucción de las vías respiratorias (medido con espirometría), y la gravedad y frecuencia de presentación de los síntomas, se clasifica en los siguientes tipos de asma:

- ✓ **Asma persistente:** las sintomatologías aparecen durante los 365 días del año, y asma intermitente si solo se presentan en momentos determinados.
- ✓ **Asma intermitente:** este tipo de asma aparece dos o menos veces por semana, en los cuales los síntomas nocturnos suelen aparecer entre una o dos veces al mes. “Estas crisis de asma suelen ser breve, de las cuales entre una crisis y otra el paciente permanece asintomático. En las pruebas de punción pulmonar, el FEM y/o FEV1 es mayor del 80% (se considera como normal el 100%), y la variabilidad es menor del 20% (los valores de las pruebas de función pulmonar no cambian tras administrar medicación broncodilatadora).”
- ✓ **Asma persistente leve:** Este tipo de asma provoca que los síntomas aparezcan más de dos veces por semana, pero no en días consecutivos, y los síntomas nocturnos aparecen más de dos veces al mes, pero no todas las semanas. En las pruebas de función pulmonar, el FEV1 es mayor del 80%, y la variabilidad se encuentra entre el 20 y el 30%.
- ✓ **Asma persistente moderado:** Los síntomas son continuos aparecen día a día, interrumpiendo la actividad normal y el sueño. El FEV1 está entre el 60 y 80%, y la variabilidad es mayor del 30%.

- ✓ **Asma crónica:** Los síntomas son continuos, acompañado de crisis muy frecuentes y graves. Los síntomas nocturnos son prácticamente diarios. El FEV1 es menor del 60%, y la variabilidad mayor del 30% (los valores espirométricos mejoran mucho tras administrar medicación broncodilatadora).” (webconsultas, 2019).

### 2.1.3. Prevalencia

En las últimas décadas, un estudio epidemiológico internacional sobre el asma ha mostrado un aumento significativo sobre la prevalencia de la misma a nivel mundial, con ciertas variaciones geográficas.

A pesar de las dificultades para diagnosticar, el asma es una enfermedad muy frecuente: con una prevalencia de 6.1 a 24 % dependiendo la población estudiada y la metodología utilizada, por ejemplo, la prevalencia es mayor cuando el diagnóstico es por autorreporte, es decir por parte del paciente y es menor cuando lo efectúa un médico; en algunos países ha aumentado y en otros disminuido, con fluctuaciones importantes que parecen ser secundarias a factores ambientales. Mientras que en Nueva Zelanda la prevalencia de asma alcanza prevalencias por encima de 30 %, en Latinoamérica la media se estima en 17 %, pero con fluctuaciones entre los países que van de 5 % en algunas ciudades de México a 30% en Costa Rica. (Ocampo, Gaviria, & Sánchez, 2017)

En países como Brasil y Costa Rica los cuales llevan una gran carga socioeconómica para los sistemas de salud y la sociedad, se entiende que el asma sea considerada como un problema de salud pública.

Aún no hay causas establecidas, para las diferentes variaciones, pero el poder realizar un análisis, nos permite generar hipótesis en relación con los factores responsables de la distribución de la enfermedad.

La contaminación del aire influye en el origen y la evolución de las enfermedades respiratorias. Una frecuencia elevada del asma en estos últimos años, esta asocia



con el incremento maximizado y descontrolado de los contaminantes atmosféricos que son secundario a la liberación de gases y pequeñas partículas producidas a partir de la combustión de derivados de petróleo, humo de cigarrillo. Etcétera. Se conocen algunos mecanismos acerca de cómo estos contaminantes pueden influir en el asma y otras enfermedades alérgicas:

- Al actuar como irritantes en las células alveolares o epiteliales.
- Por su acción coadyuvante en los alérgenos en el proceso inflamatorio.
- Por mecanismos epigenéticos.

#### **2.1.4. Fisiopatogenia**

“El asma es un proceso inflamatorio crónico que condiciona la resistencia al flujo aéreo de las vías respiratorias. Intervienen varios tipos de células inflamatorias y múltiples mediadores que producen los mecanismos fisiopatológicos característicos de inflamación, obstrucción, hiperrespuesta bronquial y remodelado de la vía aérea.” (Serra, 2017)

#### **Inflamación crónica, células y mediadores inflamatorios**

La inflamación de las vías respiratorias en la mayoría de los enfermos del tracto respiratorio, se extienden a las vías aéreas superiores y a la nariz, pero debido a los efectos fisiopatológicos son más pronunciados en bronquios de mediano calibre.

El IgE puede estar mediado o no por el mecanismo inmunológico, el cual se evidencia frecuentemente en niños mayores (implicado en procesos de asma alérgica y atopia. Inicialmente, las células presentadoras de antígeno presentan al alérgeno a los linfocitos Th2. Luego los linfocitos Th2 activados inducen la formación de interleucinas (IL 4, 5 y 13) y de moléculas de adhesión, y también activan a los linfocitos B que producen IgE específica. Finalmente, la IgE se une a

los receptores de mastocitos, eosinófilos y basófilos que producen la sensibilización del sujeto

“En el mecanismo no inmunológico, se describe la participación principalmente de las células de la pared de la vía aérea, entre ellas las células epiteliales, que producen citosinas, así como las células endoteliales y fibroblastos, que producen neuropéptidos cuando las fibras nerviosas son estimuladas por irritantes. Todo ello contribuye así a la persistencia y al aumento de la respuesta inflamatoria. Se han descrito diferentes mediadores que están involucrados en el asma y median en la respuesta inflamatoria de las vías respiratorias.” (Szeffler, Holguin, & Wechsler, 2018).

### **Elementos estructurales de la vía aérea y mecanismo de obstrucción**

“El hecho fisiológico principal de la exacerbación asmática es el estrechamiento de la vía aérea y la subsiguiente obstrucción al flujo aéreo, que de forma característica es reversible. La broncoconstricción de la musculatura lisa bronquial, que sucede en respuesta a múltiples mediadores y neurotransmisores, es reversible mediante fármacos broncodilatadores.” (Suarez, 2015).

- ✓ La edematización de las vías aéreas, por el aumento de la extravasación microvascular como respuesta a los mediadores de la inflamación. Es especialmente importante durante un episodio agudo (Suarez, 2015)
- ✓ El engrosamiento de las paredes de los bronquios, que acontece por los cambios estructurales que denominamos “remodelamiento”, importante cuando la enfermedad es más grave y no regresa totalmente mediante el tratamiento habitual.
- ✓ Hipersecreción mucosa, que ocasiona obstrucción de la luz bronquial debido al aumento de la secreción y a exudados inflamatorios. Hiperrespuesta

bronquial Una circunstancia característica de la enfermedad, aunque no exclusiva, es el fenómeno de la hiperrespuesta bronquial (HRB). Definiríamos la HRB, como: el estrechamiento de la vía aérea que ocurre en pacientes con asma en respuesta a estímulos que resultan inocuos en niños normales. La HRB está ligada a la inflamación, a la reparación de la vía aérea, a la disfunción neuroreguladora y a factores hereditarios. Será parcialmente reversible con tratamiento. En el proceso intervienen:

- ✓ Una contracción excesiva de la musculatura lisa bronquial, como resultado de un aumento del volumen y/o de la contractilidad de las células del músculo liso bronquial.
- ✓ El desacoplamiento de la contracción en la vía respiratoria, como resultado de la inflamación bronquial, que puede conducir a un excesivo estrechamiento y a una pérdida del umbral máximo de la contracción cuando se inhalan sustancias broncoconstrictoras.
- ✓ El engrosamiento de la pared en la vía respiratoria, que ocurre por edema y cambios estructurales, ocasionando el aumento del estrechamiento debido a la contracción del músculo liso bronquial por razones geométricas.
- ✓ Los nervios sensoriales, que pueden estar más reactivos por la inflamación, lo que puede llevar a una broncoconstricción exagerada en respuesta a los estímulos sensoriales. (Gomez & Miranda, 2011)

## **2.1.5. Factores de riesgo dependientes del huésped**

### **2.1.5.1. Genéticos y epigenética**

El asma tiene un componente hereditario complejo, en el que múltiples genes están implicados e interactúan entre ellos y con fenómenos ambientales. La influencia del asma familiar está reconocida. Si los padres padecen asma, es un

factor de riesgo importante para su desarrollo, así como la mayor concordancia en gemelos idénticos, con una probabilidad hasta del 60%. La presencia o historia de atopía se considera que incrementa entre 10 y 20 veces el riesgo de asma.

Según la epidemiología por el patrón hereditario, se considera una enfermedad poligénica. Los datos actuales muestran que múltiples genes pueden encontrarse implicados en la patogénesis del asma, y diferentes genes pueden estar implicados en diferentes grupos étnicos. Existen diferentes sistemas para identificar los genes implicados del asma, como: la selección de regiones candidatas, la búsqueda amplia del genoma o el estudio de los polimorfismos de un determinado gen. La epigenética se basa en el estudio de los factores no genéticos, fundamentalmente ambientales, que intervienen en la expresión o no de un determinado gen, considerando mecanismos de metilación del ADN y acetilación, metilación o fosforilación de histonas y otros procesos. Por lo que, se considera que estas modificaciones son heredables y pueden aparecer diferentes fenotipos dependientes del medio al que se ha expuesto el individuo. (Szeffler, Holguin, & Wechsler, 2018)

Los grandes progresos que se han hecho en el campo de la epigenética nos muestran cómo se puede alterar la expresión de genes (más relevante a nivel fetal) y contribuir a un aumento de prevalencia del asma. Pues las infecciones, cambios dietéticos, humo del tabaco, contaminantes que pueden inducir cambios epigenéticos y aumentar el riesgo de desarrollar asma en lactantes y niños pequeños, no siendo únicamente por la relación lineal de exposición a neuroalergenos. La búsqueda de genes implicados en el desarrollo del asma se ha centrado en cuatro áreas mayores: producción de Ac-IgE específicos (atopia), expresión de la hiperrespuesta bronquial, generación de mediadores de la inflamación citocinas, quimiocinas y factores de crecimiento y determinación del nivel de respuesta inmune.

### **2.1.5.2. Obesidad**

Se ha demostrado la obesidad como un factor de riesgo de asma. Ciertos mediadores, como la leptina, pueden afectar a la función pulmonar e incrementar la probabilidad del desarrollo del asma. (Suarez, 2015).

### **2.1.5.3. Sexo**

El sexo masculino es un factor de riesgo para desarrollar asma en el niño. Antes de los 14 años, la prevalencia de asma es aproximadamente dos veces mayor en niños que en niñas. Durante la adolescencia, esta diferencia se iguala y, en el adulto, el asma es más frecuente en la mujer. (Serra, 2017).

### **2.1.6. Factores desencadenantes ambientales**

Existe un solapamiento entre los factores ambientales, que influyen en el riesgo de desarrollar asma, y los factores que originan los síntomas de asma. Algunas causas importantes de síntomas de asma (como polución y algunos alérgenos) no se han ligado claramente a su desarrollo.

#### **2.1.6.1. Alérgenos**

A pesar de que los alérgenos son conocidos como causa de exacerbación asmática, su papel específico en el desarrollo del asma no está enteramente resuelto. Los ácaros son la causa más importante de alergia respiratoria. Pero algunos estudios sobre grupos de edad similares, muestran que la sensibilización a los alérgenos de los ácaros del polvo, epitelio del gato, epitelio del perro y aspergillo, son factores independientes de riesgo para los síntomas del asma en el niño de más de 3 años de edad. No obstante, la relación entre exposición a alérgenos y sensibilización en niños no es sencilla.

Para algunos alérgenos, tales como los derivados del polvo de la casa y de las cucarachas, la prevalencia de sensibilización parece estar correlacionada directamente con la exposición. No obstante, la exposición a los alérgenos de ácaros del polvo puede ser un factor causante del desarrollo del asma. “La infestación por cucarachas parece ser un factor importante de causa de sensibilización alérgica en núcleos urbanos. La prevalencia de asma es menor en niños criados en el medio rural, lo cual puede estar relacionado con la presencia de endotoxinas en este medio ambiente. La asociación entre la exposición temprana a los animales y el asma infantil actualmente es controvertida.” (Gomez & Miranda, 2011).

#### **2.1.6.2. Infecciones**

Los virus respiratorios sincitial (VRS) y virus para influenza ocasionan una variedad de síntomas muy similar al fenotipo asmático. Estudios prospectivos a largo plazo en niños hospitalizados con diagnóstico de VRS han mostrado que, aproximadamente, el 40% continuará con sibilantes o tendrán asma en el futuro. Por otro lado, la evidencia también indica que ciertas infecciones respiratorias tempranas, como el sarampión, pueden proteger del desarrollo posterior de asma. Respecto a las infecciones parasitarias, aunque en general no protegen contra el asma, la infección por anquilostoma puede reducir el riesgo.

#### **2.1.6.3. Exposición al tabaco**

Tanto a nivel prenatal exposición intraútero, como postnatal, la exposición al tabaco se asocia con peor función pulmonar y mayor incidencia de síntomas asmáticos. Existe evidencia de que la exposición pasiva al humo del tabaco aumenta el riesgo de enfermedad respiratoria del tracto inferior. El humo de tabaco contiene unos 4.000 componentes tóxicos, los cuales favorecen la elevación de los niveles de IgE.

Varios casos y estudios epidemiológicos llevan a conocer un gran aumento de los niveles de IgE entre fumadores activos y pasivos. Es de saber que una vez el estadio de la alergia o asma bronquial en contacto con el tabaco emerge varias

complicaciones tales como incremento de la gravedad, agudizaciones, aumenta las atenciones del área de emergencia y hospitalizaciones, en las cuales puede dar una respuesta grave hacia el tratamiento.

#### **2.1.6.4. Contaminación ambiental y doméstica**

Es importante conocer las condiciones ambientales para el impacto y un posible estadio de asma. Los factores tales como: presión atmosférica, humedad, temperatura, contaminantes del aire; todos estos benefician la presencia del asma.

Los contaminantes de aire más analizados y estudiados en los últimos años son: ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>), estos han demostrado mediante su interacción con el aire una mayor incidencia de asma. “Los contaminantes están suspendidos en el aire de las ciudades procedentes sobre todo del tráfico de los coches y de algunas industrias locales. Existe una peor función pulmonar y una mayor prevalencia de asma en la población que vive junto a vías de alta densidad de tráfico.” ( Lopez & Korta, 2012).

#### **2.1.6.5. Clima**

Según: (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación, 2012)

*El clima puede actuar como un desencadenante de los síntomas de asma y alergia. En condiciones de mucha humedad o mientras se produce una tormenta, los granos de polen pueden sufrir una ruptura osmótica y liberar parte de su contenido, en forma de partículas respirables 0,5-2,5 mm. Por tanto, las personas afectadas de alergia al polen deberían tomar precauciones durante una tormenta en la estación polínica. La humedad relativa es un factor de riesgo de asma agudo, inducido probablemente a través de las esporas de hongos.*

El viento que puede transportar partículas irritantes y alergénicas supone también un factor a tener en cuenta y que se ha asociado a brotes de asma agudo.

Según la opinión de la Organización Mundial de Alergia 15 se espera, por una parte, que el calentamiento global afectará el comienzo, la duración y la intensidad de la temporada de polen y, por otra parte, la tasa de exacerbaciones de asma debido a la contaminación del aire, las infecciones respiratorias, y/o la inhalación de aire frío. (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación, 2012).

### **2.1.7. Diagnóstico de asma en niños**

El análisis y diagnóstico del asma es basado en la historia clínica lo que indica las primeras sospechas, acompañado de obstrucción reversible, variabilidad de la función pulmonar o hiperactividad bronquial.

#### **2.1.7.1. Diagnóstico clínico**

...El diagnóstico del asma es fundamentalmente clínico, pero en niños capaces de colaborar, generalmente a partir de los cinco años, se debe realizar una espirometría forzada con prueba de broncodilatación, para conocer el grado de obstrucción y su reversibilidad, características del asma que confirmarán el diagnóstico. Fuera de las crisis, estas pruebas son con frecuencia normales. En este caso se precisan pruebas funcionales adicionales, como los test de variabilidad o de ejercicio. Si persisten las dudas diagnósticas, en el asma grave o mal controlada, se realizarán otras pruebas a nivel hospitalario. (Garcia Merino, 2013)

La medición del Flujo Espiratorio Máximo (FEM), aunque muy dependiente del dispositivo utilizado y del esfuerzo, es una herramienta útil en el seguimiento de algunos niños con asma grave, mal controlada o en pacientes malos perceptores de los síntomas, pero no es útil para el diagnóstico de asma. (Garcia Merino, 2013)

En los niños pequeños, en quienes no es posible el estudio funcional respiratorio, el diagnóstico es exclusivamente clínico. (Garcia Merino, 2013)



Aunque hay algunas diferencias en las guías clínicas respecto a sus indicaciones, el estudio alérgico aporta información muy relevante para el diagnóstico y el tratamiento del niño con asma. (García Merino, 2013)

La radiografía de tórax no es una prueba de rutina en la evaluación del niño con asma, está indicada para excluir diagnósticos alternativos. (García Merino, 2013)

El óxido nítrico exhalado (FeNO) es un marcador de inflamación eosinofílica útil en el diagnóstico y seguimiento del asma, especialmente en el asma atópica, persistente o mal controlada. Su medición está disponible en atención hospitalaria pero no es un método habitual en Atención Primaria (AP). Esta determinación no supera a la monitorización de los síntomas y las pruebas de función pulmonar en el control del asma. (García Merino, 2013).

La historia clínica debe ser minuciosa. Valoramos durante la anamnesis los antecedentes personales y familiares, el entorno en el que se desenvuelve habitualmente el niño, los factores desencadenantes del episodio y los síntomas que presenta. También nos ayuda tener presentes ciertos indicadores que apoyan o no, la posibilidad del diagnóstico de asma. “La exploración física debe ser concienzuda y que contribuya a un buen diagnóstico diferencial en las fases iniciales del estudio. Se tendrá especial atención en el sistema respiratorio rinitis crónica, en la caja torácica deformidades y en la piel dermatitis atópica.” (Vilaro & Gimeno, 2016)

En el niño menor de 6 años, el diagnóstico está fundamentado en una completa historia clínica con síntomas y signos de asma; facilitando el diagnóstico diferencial de asma, siendo infrecuente la necesidad de realización de exploraciones complementarias. Más de la mitad de los niños con asma comienzan sus síntomas durante los primeros años de vida. La asociación más fuerte es con la atopia materna, que es un importante factor de riesgo para la aparición de asma durante la infancia y de sibilancias recurrentes que persisten durante toda la infancia. (Vilaro & Gimeno, 2016).

La atopia se encuentra presente en la mayoría de niños con asma de más de 3 años de edad y una elevada inmunoglobulina E específica (IgE) para trigo, clara de huevo, o alérgenos inhalantes, como los ácaros del polvo y la caspa de gato, son predictores de asma en la infancia tardía, sin embargo, ninguna intervención se ha mostrado eficaz hasta el momento para prevenir el desarrollo de asma o modificar su curso a largo plazo. (Vilaro & Gimeno, 2016)

Una gran proporción de niños por debajo de los 5 años van a padecer de episodios de sibilantes recurrentes. Estos están habitualmente asociados a la infección del tracto respiratorio superior, ocurriendo en esta edad alrededor de 6 a 8 veces por año. Los episodios frecuentes o severos de sibilancias en la infancia se asocian con sibilancias recurrentes que persisten en la adolescencia. (García Merino, 2013)

En el niño mayor de 6 años, las exploraciones diagnósticas de función pulmonar están recomendadas, siendo prácticamente las mismas que para el estudio de asma en el adulto. El diagnóstico de asma es sencillo cuando se detectan sibilancias en el niño y responden al tratamiento broncodilatador, pero a menudo el diagnóstico es incierto cuando recurrimos exclusivamente a los síntomas. En niños de edad escolar, una prueba de broncodilatación, el estudio de la variabilidad en el Flujo Espiratorio Máximo (FEM) o una prueba de provocación bronquial se pueden utilizar para confirmar el diagnóstico. (García Merino, 2013).

#### **2.1.7.2. Espirometría**

La espirometría es una herramienta simple y fácilmente disponible para la valoración de la función pulmonar. Es útil para el diagnóstico y seguimiento del asma en niños de más de 6 años. Las pruebas de función pulmonar en el niño de menos de 6 años necesitan por lo menos de la cooperación pasiva del paciente, aunque no exista coordinación. No obstante, a pesar de que estas pruebas tienen un valor en investigación clínica y epidemiológica, su valor para contribuir a la

gestión clínica del niño en estas edades resulta, cuando menos, incierta. (García Merino, 2013)

La espirometría mide el volumen de aire espirado durante un esfuerzo espiratorio máximo. Para obtener resultados precisos, la inhalación máxima debe estar cerca de la capacidad pulmonar total, seguida por un rápido aumento del flujo máximo en la exhalación. La mayoría de niños de seis o más años pueden realizar bien una prueba espirométrica siguiendo unos estándares establecidos. (West & Luks, 2013)

Algunos autores también coinciden en que, si se cambiaran las normas de aceptabilidad y reproductibilidad de estas pruebas, actualmente vigentes para adultos, adaptándolas a niños, el 70-85% de niños de 3 a 5 años también serían capaces de realizar pruebas válidas. Así, se sugiere que en el niño, el Volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) debería ser sustituido por el FEV0,5 (volumen espiratorio forzado a los 0,5 segundos) como valor más útil que el FEV1, ya que en ocasiones el FET (tiempo de espiración forzada) de estos niños puede ser tan corto como de un segundo, y la diferencia en la reproductibilidad de las pruebas podría ser de 150 ml o el 10% para la CVF y el FEV1, en lugar de 100 ml y el 5% que exigen algunos autores. (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación, 2012).

Se ha demostrado que un sistema de incentivo, como, por ejemplo, un sistema animado por ordenador mejora el rendimiento al realizar las espirometrías en niños de 3 a 6 años. Los valores de referencia, deben ser generados a partir de otros pacientes pediátricos, en lugar de generarlos a través de ecuaciones derivadas de los grupos de mayor edad. La variabilidad en los resultados del flujo espiratorio máximo (FEM25-75) es mucho mayor que la del Volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1), por lo que disminuye su utilidad en la práctica clínica. (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación, 2012).

El éxito de la espirometría en el niño, no solamente se va a ver favorecido por la utilización de software adecuado, sino por el trabajo de personas altamente capacitadas que puedan mantener la paciencia, la tenacidad y el entusiasmo

necesarios para tal fin. “La utilidad de la espirometría vendrá dada a corto plazo por su interés diagnóstico y su repetición a largo plazo como seguimiento evolutivo de la enfermedad. Consideramos una espirometría normal: CVF  $\geq$  80%; FEV1  $\geq$  80%; y FEV1/CVF  $\geq$  80%. La utilización del Flujo espiratorio máximo (FEM) nos puede servir de ayuda para la confirmación del diagnóstico y monitorización del asma. (Vilaro & Gimeno, 2016).

Siempre la espirometría tendrá preferencia a la medida del Flujo espiratorio máximo (FEM), pero en niños que nos crean dudas diagnósticas o en los cuales la enfermedad no está bien controlada, puede resultarnos de ayuda. Consideramos positiva una variabilidad  $\geq$ 20%. “ (West & Luks, 2013).

### **2.1.7.3. Evaluación de una prueba broncodilatadora**

No existen normas internacionales para la interpretación de la prueba de broncodilatación. La respuesta a una prueba broncodilatadora reflejaría un aumento del FEV1, Flujo espiratorio máximo (FEM) y CVF, y un cambio en la forma de la curva flujo-volumen en la espirometría. La prueba de broncodilatación se considera positiva cuando:  $\text{FEV1 post BD} - \text{FEV1 preBD} / \text{FEV1 preBD} \times 100: \geq 12\%$  respecto al valor basal o  $\geq 9\%$  respecto al valor teórico. Una prueba negativa no excluye el diagnóstico de asma. (García Merino, 2013).

### **2.1.7.4. Prueba de provocación**

Cuando tras la realización de una espirometría con prueba broncodilatadora el diagnóstico de asma no se puede confirmar, se pueden utilizar pruebas de provocación bronquial para demostrar la existencia de hiperrespuesta bronquial. La prueba de provocación con el ejercicio sería de elección, por ser sencilla de realizar y presentar una alta especificidad. (Vilaro & Gimeno, 2016).

Se calcularía mediante la fórmula:  $\text{FEV1 basal} - \text{FEV1 pos ejercicio} / \text{FEV1 basal} \times 100$ . Una caída igual o mayor del 15% en el FEV1, se considera como una

respuesta positiva. En el laboratorio se pueden utilizar las pruebas de provocación mediante metacolina, por tener una sensibilidad que llega al 95% y porque implica menos efectos secundarios que con otras sustancias. (García Merino, 2013).

La interpretación de las respuestas a estas pruebas se debe hacer junto a la clínica sugestiva de asma, ya que en otras enfermedades se puede presentar también una hiperrespuesta bronquial (p. ej., fibrosis quística). También, tendremos en cuenta que el 10-15% de la población sana puede presentar respuesta positiva a estos test. (Vilaro & Gimeno, 2016).

#### **2.1.7.5. Diagnóstico alergológico**

Otra ayuda para el diagnóstico será la valoración del estado atópico. La presencia de sensibilización alérgica incrementa el riesgo de asma y de persistencia de asma, y tiene utilidad pronóstica. Debe realizarse en todo paciente con síntomas sospechosos o asma confirmada, independientemente de la edad, que no supone una limitación para su realización. En menores de 4 años, tiene interés detectar la sensibilización a alérgenos inhalados y alimentarios (leche, huevo, pescado, frutos secos). La presencia de sensibilización y síntomas concordantes permiten realizar el diagnóstico de asma. (S. García de la Rubia, Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación, 2012).

#### **2.1.8. Causa**

El asma es causada por una inflamación (hinchazón) de las vías respiratorias. Cuando se presenta una crisis de asma, los músculos que rodean las vías respiratorias se tensionan y su revestimiento se inflama. Esto reduce la cantidad de aire que puede pasar por estas. En las personas con vías respiratorias sensibles, los síntomas de asma pueden desencadenarse por la inhalación de sustancias llamadas alérgenos o desencadenantes. (García Merino, 2013).

- Los desencadenantes comunes del asma incluyen:
- Animales (caspa o pelaje de mascotas)
- Ácaros del polvo
- Ciertos medicamentos (ácido acetilsalicílico o aspirina y otros AINE)
- Cambios en el clima (con mayor frecuencia clima frío)
- Químicos en el aire o en los alimentos
- Ejercicio
- Moho
- Polen
- Infecciones respiratorias, como el resfriado común
- Emociones fuertes (estrés)
- Humo de tabaco

Los síntomas del asma se pueden dar por las sustancias presentes en diversos trabajos, que corresponde al área ocupacional. El polvo, la madera, la caspa animal, la lana animal, el polvo de los granos, líquidos, hogos, insecticidas son los desencadenantes más comunes del asma. Diversas personas con presencia de asma tienen antecedentes familiares o personales de alergia, como la fiebre del heno (rinitis alérgica) o eccema. Otros no tienen tales antecedentes.

#### **2.1.9. Control del asma**

Existe un interés considerable para controlar no solamente las manifestaciones clínicas del asma, sino también la inflamación y la patofisiología de la enfermedad. Se trata de evaluar la presencia y frecuencia de los síntomas, tanto diurnos como nocturnos, la necesidad de medicación de rescate y la existencia de alguna limitación de la actividad física. (Lumb, 2014)

“El objetivo del tratamiento debe ser lograr y mantener el control durante periodos prolongados de tiempo. Por lo tanto, la valoración del control del asma debería incluir no solamente el control de las manifestaciones clínicas (síntomas diurnos y/o nocturnos, despertares nocturnos, mantenimiento de la función pulmonar, uso de medicación de rescate, limitación de la actividad) sino también el control del riesgo previsto en el futuro de los pacientes. El riesgo futuro evalúa la presencia de factores de riesgo para padecer exacerbaciones, para desarrollar una limitación fija del flujo aéreo (infratratamiento con glucocorticoides inhalados (GCI), exposición ambiental a humo del tabaco, contaminantes, alérgenos etc., FEV1 bajo, asma grave y haber requerido varios ingresos) y para padecer los efectos secundarios de la medicación (ciclos frecuentes de glucocorticoides orales, dosis elevadas de GCI)” (Lumb, 2014).

Persisten evidencias sobre “el control de la inflamación logra un buen control clínico y una reducción en el riesgo de exacerbaciones. Por tanto, los marcadores de la inflamación pueden tener un valor predictivo en un futuro sobre el riesgo de exacerbaciones y la disminución de la función pulmonar, independientemente del nivel clínico que tengan los pacientes. Teniendo en cuenta el control actual y el riesgo futuro, el asma puede clasificarse, como: bien controlado, parcialmente controlado o no controlado. Los criterios establecidos para definir el control varían de unas guías a otras”. (Mason, 2016).

#### **2.1.10. Función del Pediatra de Atención Primaria**

Será función del Pediatra de AP la detección de niños con síntomas que nos hagan sospechar que estamos ante un posible episodio de asma. Para esto, una concienzuda historia clínica y la exploración física serán primordiales, y más en niños menores de 5 años, en donde las pruebas complementarias tienen un valor muy limitado. Establecido un diagnóstico de sospecha de asma, nos plantearemos la realización de un estudio funcional mediante una espirometría, siempre que el niño por su edad pueda colaborar en su ejecución y completaremos este estudio con una prueba de bronco dilatación. (Gomez & Duran, 2012)

No obstante, debemos ser conscientes de que una espirometría normal y una prueba de bronco dilatación negativa no anulan por completo el diagnóstico de asma. Otras pruebas diagnósticas que nos pueden ayudar, serán:

- ✓ La medición del Flujo espiratorio máximo (PEF). Una variabilidad diaria en el PEF mayor del 20% en niños que no se les ha administrado corticoides inhalados y presentan una disminución en el Volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1), pueden ayudarnos al diagnóstico de asma.
- ✓ Si tenemos posibilidades en nuestro centro de trabajo, en niños con espirometría normal, podemos realizarles una prueba de provocación por el ejercicio.
- ✓ "En niños que presentan episodios de asma, con o sin antecedentes de atopía, y sospechamos la implicación de Aero alérgenos, estarán indicadas la realización de pruebas alérgicas o ante la imposibilidad de realizarlas, se derivará al alergólogo infantil. Realizaremos una evaluación del control del asma en el niño mediante consultas periódicas, en las que la utilización de cuestionarios como el CAN o el c-ACT son recomendables, así como, de los factores de riesgo de cada paciente para exacerbaciones futuras, las limitaciones del flujo aéreo y los efectos secundarios, también deben ser evaluados. Estableceremos una regularidad en las visitas, según la gravedad y el buen control del niño. En estas revisiones, se debe realizar una estimación funcional mediante espirometría, independientemente de la valoración clínica del niño. Una actuación educativa dirigida, tanto al niño como a la familia, será imprescindible en cada visita". (Gomez & Duran, 2012).

La atención primaria no es sólo la puerta de entrada al sistema sanitario. Los equipos de atención primaria son los responsables de la atención sanitaria de la población asignada, coordinando los recursos necesarios y asesorando a los ciudadanos en sus problemas de salud y en su itinerario de atención por el sistema sanitario, actuando como gestores y coordinadores de casos y reguladores de flujos. El pediatra de atención primaria debe profundizar en su papel fundamental en este proceso de



coordinación de recursos en salud infantil, tanto con los distintos niveles asistenciales sanitarios como con profesionales de ámbitos diferentes (psicólogo, trabajador social, fisioterapeuta, centros de atención temprana, maestros y escuela, equipos de orientación psicopedagógica, etc.), entendiendo la necesidad de trabajar en un equipo interdisciplinario. En cualquier caso, se acepta la importancia de la multidisciplinariedad para abordar los problemas de salud y para el trabajo en redes, y es importante conocer los recursos que comparten la atención a la infancia en la comunidad y tener una visión más global, desde la perspectiva de la atención comunitaria y la salud pública. (Begoña Domínguez Aurrecoechea, 2012).

#### **2.1.11. Prevención**

Aunque el asma no tiene cura, sí se pueden tomar una serie de medidas para prevenir una crisis. Estos son algunos consejos:

- ✓ Cuando la causa del asma es extrínseca como por ejemplo una alergia, es recomendable evitar la exposición a los agentes que la originan. Los principales en España son el polen (las gramíneas, el olivo, las cupresáceas, las arizónicas, el plátano de sombra y la parietaria), los hongos ambientales, los ácaros de polvo y los epitelios de algunos animales (perros, gatos, caballos y roedores comúnmente). Los síntomas más frecuentes de la alergia al polen son picor en los ojos, estornudos y goteo nasal. En el caso de que una persona no esté diagnosticada pero presente alguno de estos síntomas, debe acudir al alergólogo. (Belen de la Hoz, 2018)
- ✓ Otra precaución que deben tener en consideración los alérgicos es evitar realizar ejercicios intensos en época de polinización, ya que esto puede generar dificultades respiratorias que deriven en un ataque de asma.
- ✓ Los enfermos de rinitis deben tener especial cuidado ya que esta enfermedad con frecuencia precede al asma. Es recomendable que el paciente se observe para detectar cualquier indicio de principio asmático.

- ✓ Por sus limitaciones a la hora de detectar y explicar los síntomas que presentan, los niños son un colectivo vulnerable (cabe recordar que el asma afecta a un 10 por ciento de la población infantil y adolescente). Los padres deben controlar a los niños en especial cuando atraviesen un proceso viral o si padecen obesidad, poniendo especial cuidado a la aparición de pitidos, fatiga y otros signos de obstrucción bronquial. (Garcia Merino, 2013)
- ✓ Los asmáticos ya diagnosticados deben hacer un seguimiento estricto del tratamiento, incluso cuando experimenten fases de mejoría. Según los datos facilitados por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica en el Día Mundial del Asma (5 de mayo) solamente un 30 por ciento de los pacientes realizan una adherencia correcta al tratamiento, lo que dificulta el control de la enfermedad y de las crisis.
- ✓ Las personas con asma deben abstenerse completamente de fumar, puesto que el humo del tabaco es un irritante que produce inflamación de los bronquios. (Garcia & Perez, 2016)
- ✓ En los casos en los que el asma esté generada por la exposición de harinas, maderas u otros productos presentes en el entorno de trabajo (asma ocupacional), es necesario evitar el contacto mediante un sistema de ventilación adecuado y el uso de mascarillas de protección. Si el cuadro es severo, es recomendable cambiar de trabajo.
- ✓ Siempre es conveniente que la persona asmática permanezca alerta ante cualquier indicio de agravamiento de los síntomas. Es importante que el especialista facilite al paciente un plan de tratamiento por escrito con las instrucciones precisas sobre la administración de los medicamentos que necesita. Estas instrucciones pueden modificarse en función de la gravedad de los síntomas, por lo que es aconsejable que el enfermo sea capaz de percibir cualquier cambio en el cuadro clínico, por ejemplo, mayor necesidad

de recurrir a un broncodilatador, malestar inusual por las noches, pitidos al hacer ejercicio, etcétera. (Szeffler, Holguin, & Wechsler, 2018).

### **2.1.12. Rehabilitación pulmonar**

El proceso de rehabilitación pulmonar en los pacientes que padecen enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se ha demostrado con hechos reales por científicos que este beneficio ayuda a la disminución de la disnea. La fisioterapia es un método de terapia funcional y patogénica que se ejecuta a los pacientes que padecen esta enfermedad, el ejercicio tiene como objetivo a la eliminación de la intoxicación de esta patología realizando con ejercicios especiales y no forzados. (Vivanco, 2009).

Los ejercicios respiratorio ayuda al paciente mejorar la función del sistema circulatorio, en la que amplía el volumen de eyección del ventrículo izquierdo del corazón y aumentar el volumen minuto de la circulación de la sangre, logrando fortalecerlos. Hoy en día los pacientes que realizan rehabilitación pulmonar son utilizados como un componente clave en los pacientes que padecen esta enfermedad, ayudan al incremento en la capacidad funcional de los pulmones, mejora la calidad de vida. (Vivanco, 2009)

#### **2.1.11.1 Objetivos de la rehabilitación pulmonar**

- Mejorar la sintomatología de la Disnea.
- Aumenta la reserva respiratoria.
- Mejora la etapa funcional del sistema cardiovascular y su reserva funcional.
- Reducción de la gravedad de los síntomas de intoxicación.
- Mejora la condición física y neuro-psicológico del paciente.
- Beneficio a excluir las secreciones acumuladas del árbol bronquial.
- Progreso la extensibilidad o elasticidad de la caja torácica.
- Incrementa el intercambio gaseoso de los alveolos.
- Mejora el rendimiento de los músculos respiratorios reduciendo la fatiga.

- Movilizar y drenar las secreciones mediante la fisioterapia respiratoria.

### **2.1.11.2 Indicación de la rehabilitación pulmonar**

La rehabilitación pulmonar está indicada en todos los pacientes con patología respiratoria crónica sintomática en fase estable con incremento de secreciones y sintomatología respiratoria y disminución en su función pulmonar entre ellas está indicado.

- En los pacientes que se han sometidos a cualquier tipo de cirugía, que impida al paciente en su función respiratoria entre ellas están los pacientes con cirugía de abdomen y tórax.
- Pacientes que tenga deformidad en la caja torácica como (cifosis, escoliosis).
- Enfermedades propias del sistema respiratorio.
- Pacientes de edad avanzada, debido al deterioro de la caja torácica.
- Pacientes fumadores. (Sauceda, 2013)

### **2.1.11.3 Contraindicación de la rehabilitación pulmonar**

La rehabilitación pulmonar está contraindicada en las siguientes:

- Sangrados de las vías respiratorias, hemoptisis (expectoración sanguinolenta).
- Infecciones agudas.
- Traumatismo torácico o intratorácico (vísceras u órganos internos).
- Pacientes con disnea severa.

#### **2.1.11.4 Información al paciente al momento de realizar la rehabilitación pulmonar**

- Se debe comunicar al paciente la técnica que se le va a realizar.
- Se debe informar al paciente en caso de realizarle el procedimiento como drenaje postural el paciente puede presentar mareo.
- En algunos casos se debe pedir al paciente que descubra la zona necesaria para así pueda realizarse el procedimiento necesario. (Gomez & Duran, 2012).

#### **2.1.11.5 Materiales que se utiliza en la rehabilitación pulmonar**

- Almohadillas.
- Estetoscopio.
- Camillas articuladas.
- Bicicleta estética.

#### **2.1.11.6 Obligaciones del paciente**

- El paciente debe quitarse toda la ropa que le puede apretar (cinturón, faja, etc.)
- Si el paciente utiliza gafas, se debe quitar durante el procedimiento.
- El paciente deberá avisar al momento de tener sensación de expectorar o casación.
- No debe exceder por más de 3 horas.

#### **2.1.11.7 Componentes terapéuticos esenciales de la rehabilitación pulmonar.**

La rehabilitación pulmonar se ejecuta a todos los pacientes que presente disminución en el sistema respiratorio afectado principalmente en los pulmones, estos pacientes presentan aumento en el trabajo respiratorio, alteraciones

musculares, cambio nutricional. A estos pacientes deben ser integrados a un programa de rehabilitación entre ellas se encuentra los:

- Drenaje postural.
- Nebulización.
- Aspiración de secreciones.

### **Drenaje Postural**

Esta técnica consiste en colocar al paciente en una posición capaz de provocar el fluido de las secreciones bronquiales, luego el paciente debe realizar una respiración pausada con una espiración alargada, mediante el paciente realice las respiraciones el personal médico le debe realizar vibraciones. (Mason, 2016)

#### **Objetivo del drenaje postural**

- Disminuir una infección.
- Proveer la respiración.

### **Nebulizaciones.**

La nebulización es un proceso médico que se utiliza con el propósito de movilizar las secreciones bronquiales consiste en la administración de medicamento a través de vía inhalatoria, son medicamentos de pequeñas partículas líquidas en un tamaño adecuado para que sea inhalados en el tracto respiratorio. (Medlineplus, 2014)

### **Aspiración de secreciones.**

Es una técnica segura que se utiliza en el paciente que no puede expulsar las secreciones, esta forma se debe realizar por el personal de terapia respiratoria ya sea nasotraqueal y orotraqueal.

### **Objetivo**

- Mantener las vías aéreas permeables.
- Favorece la ventilación respiratoria.
- Prevenir las infecciones y atelectasia.

### **2.1.11.8 Procedimiento de la rehabilitación pulmonar**

La rehabilitación pulmonar se efectúa en los pacientes que presente deterioro pulmonar crónico ya que esta paciente aumenta el trabajo respiratorio, alteraciones musculares, depresión y cambio nutricionales. Este lapso debe ser intermediado con un manejo integral adecuado en un programa de ejercicios que contemple en mínimo 6 semanas de entre ellas se encuentra. (McCarthy B, 2015)

- Caminata.
- Programa de bicicleta.
- Respiración diafragmática.
- Ejercicio de expansión pulmonar.
- Ejercicio de brazos.
- Ejercicios de labios fruncidos.

### **2.1.11.9 Caminata.**

Es recomendado en todas las personas con enfermedades del sistema respiratorio, tiene como objetivo en el sistema nervioso y muscular, en la circulación de la sangre, respiración y metabolismo. También favorece en la autoestima al paciente y combatir la disnea. (Caneva , Montiel, Lisanti, & Torres, 2016)

## **Ventajas de la caminata**

- Casi todas las personas la pueden realizar.
- Es un ejercicio adaptable.
- No es inflexible.
- No tiene que tomar curso.
- El clima no llega a hacer ningún obstáculo.
- Puede escoger el horario adecuado.

## **Técnicas para caminar**

- Mantener postura vertical, hombros erguidos, cabeza recta y abdomen plano.
- Debe dar pasos largos y firmes.
- Mantener respiraciones profundas.

## **Recomendación**

- Se debe realizar un diagnóstico antes de comenzar a realizar las caminatas.
- Debe utilizar ropa de algodón holgada.
- Realizar ejercicios de estiramientos antes de comenzar a realizar las caminatas.
- Debe realizar un programa de mayor o menor intensidad.

### **2.1.11.10 Respiración diafragmática**

Los ejercicios diafragmáticos tienen como propósito, expandir la caja del diafragma, mediante el patrón ventilatorio correcto, este ejercicio interviene en la reducción del trabajo respiratorio, el 98% de los pacientes que padezca. (Gomez & Miranda, 2011)



## **Procedimiento**

Dificultad respiratoria lo tiene que realizar. Este ejercicio es de gran importancia ya que consume menos O<sub>2</sub> y el paciente mantiene una mejor ventilación. Antes de ejecutar los ejercicios el paciente debe estar relajado y tranquilo, con buena disposición a colaborar (Dres. F. Dennis McCool, 2014).

- El paciente debe estar supino, boca arriba o sentado con los brazos, a los lados, el personal de terapia respiratoria deberá colocar sus manos sobre el abdomen del paciente y debe solicitar que visualice el aire inspirado empujando su mano para levantarla.
- Se debe enseñar al paciente que realice una espiración lenta y prolongada seguida de una inspiración profunda.
- Cuando el paciente haya terminado la inspiración se debe mantener el aire por dos o tres segundos y luego debe espirar suavemente tratando de mantener al abdomen extenso y sin movimiento.
- Se debe impedir que el paciente se fatigue, realizar el ejercicio 10 veces al día.

### **Su objetivo principal es:**

- Prolongar la capacidad inspiratoria.
- Mejorar la ventilación pulmonar.
- Reduce el gasto de energía.
- Deber del terapeuta respiratorio
- El personal de terapia respiratorio debe enseñar al paciente a utilizar los músculos abdominales y diafragmáticos con función principal de la respiración.

- También debe de estar seguros que las fosas nasales del paciente se encuentren permeable.

#### **2.1.11.11 Ejercicio de expansión**

Estos ejercicios están indicados en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas este ejercicio tiene como objetivo principal mejora la calidad de vida del paciente de modo notable.

#### **Procedimiento.**

- El paciente debe inspirar profundamente mientras esta forma se logra llenar los pulmones.
- El paciente debe colocar las manos en el tórax mediante una presión moderada.
- El paciente debe mantener el aire inspirado por unos segundos, con el fin de expandir la caja torácica. (Gomez & Miranda, 2011)
- El terapeuta al final de la espiración, debe realizar una ligera vibración sobre el área.

#### **2.1.11.12 Ejercicio de brazos**

Tiene como objetivo aumentar la fuerza de los músculos de los brazos que brindan apoyo a la caja torácica y mejora la respiración en los pacientes.

#### **Procedimiento.**

Comience con los brazos a los costados, deberá respirar a medida que va elevando los brazos a la altura del hombro, deberá mantener los brazos rectos.

### **2.1.11.13 Ejercicio de labio fruncido**

Este ejercicio radica de coger aire el máximo de aire por la nariz, debe ejecutar de forma lenta y profunda, permitiendo que el abdomen se llene de aire, luego deberá expulsar por la boca de forma lenta como si soplara.

### **2.1.11.14 Posibles complicaciones**

En algunos pacientes puede presentar complicaciones tales como:

- El paciente puede presentar mareo.
- Durante el procedimiento el paciente puede presentar disnea debido al esfuerzo que se encuentra.
- El paciente puede presentar náusea durante la expectoración.
- En ocasiones el paciente puede presentar o sufrir fracturas.

### **2.1.13. Antecedentes investigativos**

**Roberto Cano-De La Cuerda, Ana Isabel Useros y Elena Muñoz Hellín del Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España con su tema de investigación EFICACIA DE LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN TERAPÉUTICA Y DE REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN EL PACIENTE CON ASMA.**

Considerada una enfermedad crónica de prevalencia infantil muy compleja, heterogénea, de gran variabilidad y con un enorme impacto, no solo en los pacientes que la padecen sino también en su entorno familiar y la sociedad en general. La educación del paciente asmático y de su entorno familiar son el elemento esencial para la intervención terapéutica. A través de la educación, entendida como un proceso continuo, dinámico y adaptado, se van a poder

conseguir cambios en las actitudes y conductas del paciente y su familia, que habrán de llevar, sin duda, a mejorar la calidad de vida de los mismos. Entre otras intervenciones no farmacológicas, la rehabilitación respiratoria representa una alternativa de tratamiento, y está dirigida fundamentalmente a los pacientes que padecen asma moderada y severa. Puesto que las últimas guías de práctica clínica publicadas en la literatura científica recomiendan ambas estrategias de tratamiento, pero los resultados de las publicaciones al respecto son diversos, el objetivo del presente trabajo fue describir la eficacia de los programas de educación terapéutica y el papel de la de rehabilitación respiratoria en el tratamiento del paciente asmático.

**Jordi Vilaro, Elena Gimeno-Santos, revista de asma, vol. 1/#2/año 2016, editorial respira, EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN EL: TECNICAS RESPIRATORIAS**

El asma es una enfermedad que se caracteriza por hiperreactividad bronquial y obstrucción parcialmente reversible de las vías aéreas. Un grupo importante de estos pacientes tiene dificultades en el control de los síntomas y padece exacerbaciones frecuentes. En la última década, se han incorporado técnicas de fisioterapia respiratoria como tratamiento complementario al farmacológico. Estos estudios, combinando técnicas ventilatorias con farmacología, han observado esencialmente mejorías importantes en la reducción de los síntomas y mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

Además, en función del tipo de técnica utilizada, algunos estudios han obtenido cambios significativos en la reducción de la medicación de alivio, la hiperventilación o el ETCO<sub>2</sub>. A pesar de estos resultados, el rol de las técnicas respiratorias es todavía controvertido según algunas guías clínicas y revisiones sistemáticas, por la necesidad de mejora en la calidad metodológica. Sin embargo, todas coinciden en que pueden ser una buena opción como tratamiento coadyuvante al farmacológico, sobre todo en los pacientes peor controlados.

**Chávez Valera Ingrid verónica, Universidad Cesar Vallejo de Perú, año 2016, CALIDAD DE VIDA DE LOS NIÑOS CON ASMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS PADRES SOBRE LA ENFERMEDAD. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO 2016.**

La presente investigación cuantitativa descriptiva correlacional tuvo como objetivo determinar la calidad de vida de los niños con asma y su relación con nivel de conocimiento de los padres sobre la enfermedad. Hospital Belén de Trujillo en el año 2016. En una muestra de 40 niños de 7 a 10 años con diagnóstico de asma y sus respectivos padres en entrevista personalizada se aplicó un cuestionario para medir la calidad de vida en pacientes pediátricos con asma (PAQLQ) y el nivel de conocimiento de los padres. Se analizaron los datos utilizando estadística descriptiva para cada variable y para determinar los valores del coeficiente de correlación se empleó la estadística inferencial. Los resultados indican que la calidad de vida de los niños entre 7 a 10 años con diagnóstico de asma fue regular en un 52.5% y mala en un 40%, como mínimo el 7.5% un nivel bueno. El nivel de conocimientos de los 40 padres fue como máximo el 52.5% presentando un nivel de conocimiento bueno y regular en un 47.5%. A través de la prueba de Chi cuadrado, con una significancia de 0.201 se comprobó; que no existe relación entre calidad de vida de los niños con asma y el nivel de conocimiento de los padres sobre la enfermedad.

**V. Plaza<sup>1</sup>, S. Quirce<sup>2</sup>, J. Delgado<sup>3</sup>, E. Martínez Moragón<sup>4</sup> y L. Pérez de Llano<sup>5</sup>, An. sist. sanit. Navar.2016, vol.39, #3, septiembre-diciembre, DEBATE MULTIDISCIPLINAR DE EXPERTOS. ASMA NO CONTROLADA: CAUSAS, CONSECUENCIAS Y POSIBLES SOLUCIONES.**

Fundamento. Numerosos estudios constatan que aproximadamente la mitad de la población asmática no está bien controlada. El objetivo de este trabajo fue analizar entre expertos las causas, consecuencias y las posibles soluciones del asma no controlada (ANC). Material y métodos. Debate entre expertos en asma de las especialidades de Neumología, Alergología y Atención Primaria, estructurado en tres fases 1) Cuestionario para pulsar la opinión de los participantes en los diferentes elementos implicados del ANC; 2) Reunión presencial de los expertos, en la que se discutieron los resultados de la encuesta y se presentaron y debatieron ponencias sobre el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del ANC; 3) Formulación de 83 ítems que fueron sometidos a consenso entre todos los participantes mediante el método Delphi. Resultados.

El 86,7% de los ítems del cuestionario Delphi fue consensuado, mayoritariamente en términos de acuerdo. Conclusiones. El análisis de los resultados sobre el ANC señala la necesidad de mejora futura en: incorporar en las Guías de Práctica Clínica de asma un protocolo de actuación clínico para identificar agravantes y comorbilidades; desarrollar una herramienta barata y de fácil utilización que permita identificar la adherencia al tratamiento; establecer el fenotipo del paciente; analizar los efectos secundarios del tratamiento y ofrecer un tratamiento personalizado, valorando especialmente la eficacia y seguridad (control de síntomas y riesgo futuro). Se precisa generar nuevas evidencias (estudios) que determinen exploraciones complementarias a emplear en el seguimiento de estos pacientes.

**Barros García, Gisela, clínica universitaria teletón , Colombia, 2013-05-23, EXPERIENCIA CLINICA DE REHABILITACION PULMONAT EN NIÑOS ASMATICOS: ESTUDIO DE SERIE DE CASOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA TELETON**

Se realizó un estudio de serie de casos con niños entre 5 y 15 años de edad con antecedentes de asma crónica de moderada a severa, que ingresaron a un programa integral de rehabilitación pulmonar. Su función pulmonar fue evaluada mediante la realización de una prueba espirométrica. Su capacidad y la limitación al ejercicio se evaluó mediante la prueba de caminata de 6 minutos. Estas pruebas fueron aplicadas antes y seis meses después. Dos cuestionarios de calidad de vida, la PAQLQ. En seis de los siete casos, hubo mejoría en la prueba de caminata de 6 minutos. así como la menor necesidad de medicación de rescate y de reducción de dosis equivalentes de beclometasona o medicamentos controladores.

## **2.2. Hipótesis**

### **2.2.1. Hipótesis general**

Determinando la influencia que tiene la rehabilitación pulmonar, se mejora la calidad de vida en niños de 8 a 10 años con asma que acuden al Hospital IESS Babahoyo Octubre 2018 - Abril 2019

### **2.3. Variables**

#### **2.3.1. Variables independientes**

Rehabilitación Pulmonar

#### **2.3.2. Variables dependientes**

Asma



### 2.3.3. Operacionalización de las variables

Variable	Tipos de variable	Conceptualización	Dimensión o categoría	Indicadores	índice
Rehabilitación Pulmonar	Independiente	Es una parte importante del manejo y mantenimiento de la salud de las personas con enfermedades respiratorias crónicas que permanecen sintomáticas o continúan teniendo una función disminuida a pesar del tratamiento médico estándar.	Drenaje postural	Es la técnica que mejor se tolera y la preferida para la eliminación de las secreciones.	Porciento
			Nebulizaciones	Proceso médico que moviliza las secreciones bronquiales por vía inhalatoria	Porciento
			Aspiración de secreciones	Es una técnica segura para expulsar secreciones por vías nasotraqueal y oro-traqueal	Porciento

Variable	Tipo de variable	Conceptualización	Dimensión o categoría	indicadores	índice
Asma	Dependiente	Afección en la que las vías respiratorias de una persona se inflaman, estrechan y producen mayores cantidades de mucosa de lo normal, lo que dificulta la respiración.	Obstrucción del flujo aéreo	Disnea sibilancias	Porciento
			Inflamación de las vías aéreas	Tos Infecciones respiratorias	Porciento

## **CAPITULO III**

### **3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1. Método de investigación**

##### **3.1.1. Método inductivo**

Este método será utilizado para el razonamiento de los conocimientos que van de lo particular a los conocimientos en general. Se inició la inducción en el problema que causa del asma en los niños que acuden al Hospital IEES Babahoyo. Tiene como finalidad de aplicar métodos investigativos que proporcionan una afirmación a la realidad, y así obteniendo un resultado amplio y profundo del problema.

##### **3.1.2. Método deductivo**

En el presente trabajo de investigación de acuerdo a las características del problema y los objetivos planteados, se utilizó una investigación de este método deductivo por el estudio del análisis de la investigación. Así también se efectuó el análisis correspondiente de los resultados obtenidos por medio de las herramientas estadísticas que permitan indicar la validez del trabajo de investigación.

#### **3.2. Modalidad de investigación**

##### **3.2.1. Cualitativa**

Esta modalidad de investigación tiene como objetivo identificar con claridad el problema de acuerdo que conforman los elementos de dicha problemática, que establezca definición, pueda limitarlos y saber con precisión donde inicia el problema de investigación.

### **3.2.2. Cuantitativa**

La modalidad por el estudio y el análisis estadístico de las variables de estudio. De esta manera también permite el uso de instrumentos como el cuestionario se pueda obtener datos realistas como también recolectar datos estadísticos que nos ayudara establecer ciertas cifras de la problemática.

### **3.3. Tipo de investigación**

El estudio que se realizó es transversal, observacional, descriptivo, analítico. Es transversal porque el estudio se realizó en un tiempo determinado en el periodo de Octubre del 2018 - Abril del 2019. Es observacional debido a que el estudio no es controlado por el investigador, únicamente se limitó a observar y medir. Es descriptivo porque permitió describir situaciones y eventos que se manifestaron en el periodo de estudio. Es de carácter analítico ya que su finalidad fue evaluar una relación causal entre la Rehabilitación Pulmonar y el asma en niños.

Para llevar a efecto esta investigación se solicitó autorización a las autoridades del Hospital IESS Babahoyo, solicitando la revisión de las historias clínicas de los pacientes en estudio que estaban hospitalizados en el servicio de clínica general y que fueron diagnosticados de asma y presentaron exacerbación de la misma, en el Hospital IESS Babahoyo, en el período de Octubre del 2018 - Abril del 2019.

### 3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

#### 3.3.1.1. Técnicas

- **Observación directa:** Este método nos ayudará a observar e identificar sobre la investigación sobre la Rehabilitación Pulmonar y su influencia en el asma en los niños que acuden hospital IESS Babahoyo Los Ríos, octubre 2018-abril 2019.
- **Encuesta:** Nos ayudarán a obtener información, datos o cifras de las personas involucradas en este problema, la cual padecen de asma.
- **Entrevistas:** Medio de comunicación que tiene como objetivo proporcionar información directa con el entrevistado y la identificación de la Rehabilitación Pulmonar en los niños

#### 3.3.1.2. Instrumentos

En esta investigación se usará cuestionario para la ejecución de encuestas aplicado a los padres de familia que acuden con sus hijos con la patología del Asma al Hospital IESS Babahoyo, para de esta forma determinar la eficacia de la Rehabilitación Pulmonar que influye en la calidad de vida en los niños que padecen esta patología respiratoria.

### 3.4. Población y muestra de investigación

#### 3.4.1. Población

Para ejecutar el presente estudio investigativo la población está conformada por 57 niños con edades de 8 a 10 tanto de género masculino como femenino que se encuentran internados en el Hospital IESS de Babahoyo con el diagnóstico de Asma, durante el período comprendido de octubre 2018 a marzo 2019, y que según datos proporcionados por el área de epidemiología del hospital fueron distribuidos de la siguiente manera:

Meses		Número de pacientes
Octubre		5
Noviembre		7
Diciembre		6
Enero		12
Febrero		11
Marzo		16
	<b>Total</b>	<b>57</b>

**Fuente:** Área de Epidemiología del IESS

**Elaborado por:** Israel López y Ángel Borja

### 3.4.2. Muestra

Para realizar este proyecto se utilizó el muestreo probabilístico por selección aleatoria obteniendo un total de 50 niños asmáticos. Se aplicó a los padres de familia de estos niños de 8 a 10 años con diagnóstico de asma en el Hospital del IESS durante los meses de octubre 2018 a marzo 2019. Este tipo de muestra se basa en seleccionar una parte de la población de manera que sea lo más ilustrativo de ella, para lo cual se aplicó la siguiente formula:

**Fórmula para la muestra poblaciones finitas.**

$$n = \frac{K^2 \cdot N(p \cdot q)}{e^2(N-1) + K^2(p \cdot q)}$$

**Donde:**

n = Muestra

K = Constante = 1.96

N = Población o Universo

p = Probabilidad de que ocurra el evento = 0,5

q = Probabilidad de que no ocurra el evento = 0,5

e = Error permisible = 5%

Ahora reemplazamos los valores

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 57(0,5 \cdot 0,5)}{0,05^2(57-1) + 1,96^2(0,5 \cdot 0,5)}$$

$$n = \frac{218.971 \cdot 0,25}{0,0025(56) + 3,8416(0,25)}$$

$$n = \frac{54.742}{0,14 + 0,9604} = \frac{54.742}{1,1004}$$

$$n = 49.74 = 50$$

Con el muestreo probabilístico por selección aleatoria se obtuvo un total de 50 niños asmáticos de 8 a 10 años con asma en el hospital del IESS de Babahoyo.



### 3.5. Cronograma del proyecto

Nº	Actividades	Mes	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
		Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Selección del tema				■																									
2	Formulación del problema					■																								
3	Planteamiento de los objetivos						■																							
4	Desarrollo del marco preliminar							■	■																					
5	Hipótesis del problema									■																				
6	Desarrollo del diseño metodológico										■																			
7	Revisión y corrección del perfil del proyecto de investigación										■	■																		
8	Entrega del perfil del proyecto de investigación												■																	
9	Elaboración de la segunda etapa del proyecto de investigación													■																
10	Revisión y corrección de la segunda etapa del proyecto de investigación														■															
11	Sustentación de la segunda etapa del proyecto de investigación															■	■													
12	Validación del cuestionario para las encuestas																■	■	■											



### 3.6. Recursos

#### 3.6.1. Recursos humanos

Recursos Humanos	Nombres
Investigadores	Borja Jaramillo Ángel Leonel López Quintero Israel Alberto
Asesora del Proyecto de Investigación	Lcda. Glenda Sandoya. Ph.D.
Participantes (pacientes)	50

#### 3.6.2. Recursos económicos

RECURSOS	CANTIDAD
Libros	\$ 100,00
Pendrive	\$ 12,00
Impresión	\$ 30,00
Anillados	\$ 10,00
Remas De Hojas A4	\$ 3,75
Cd`S	\$ 4,00
Transporte	\$ 30,00
Alquiler De Equipos Informáticos	\$ 25,00
Copias	\$ 10,00
TOTAL	\$ 224.75

### **3.7. Plan de tabulación y análisis**

El plan de análisis para esta investigación se realizará de acuerdo a los objetivos planteados y con el uso del libro de Excel, la cual se elaborará gráficos y tablas, donde consta porcentajes y frecuencia, que corresponde a las preguntas aplicadas en la encuesta, y que os ayudará facilitado la interpretación y análisis de los mismo.

#### **3.7.1. Base de datos**

Se contó con la base de datos del área de estadísticas del Hospital General de Babahoyo, que nos permitirá medir las variables en esta problemática en niños que asisten en dicha casa de salud en el periodo Octubre 2018 a Abril 2019, por medio del libro de Excel y estos nos ayudara a determinar los porcentajes y frecuencias.

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

La información recolectada empezó con un estudio minucioso de variables de la investigación mediante las encuestas que nos servirá para el procesamiento y análisis de datos que se utilizó en el libro de Excel, la cual es un medio computarizado y estadístico que nos da la facilidad para el procedimiento de datos como cuantitativos, frecuencia, porcentajes tabulaciones. Y así mostrado los resultados de una manera precisa.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Resultados obtenidos de la investigación**

La finalidad del siguiente capítulo es dar a conocer los resultados logrados en este proceso de investigación, utilizando cuadros, gráficos que revelan los datos de porcentajes en las categorías utilizadas en las preguntas de las encuestas que se realizó al personal de salud, familiares y usuarios que asisten al Hospital General de Babahoyo, Los Ríos octubre 2018 a Abril 2019.

#### **4.2. Análisis e interpretación de datos**

Los resultados fueron analizados por gráficos estadísticos e interpretados detalladamente, en donde se tomó una población representativa de 90 niños del Hospital General Babahoyo.

A continuación, se analizará y se mostrará los porcentajes o resultados de esta investigación, calculando el porcentaje con fórmulas de acuerdo al programa de Microsoft Excel.

## ENCUESTA APLICADA A LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL GENERAL DE BABAHOYO

### Resultados de datos generales

#### Datos generales

##### 1. Edad

**Tabla 1.** Edad de los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
8 a 9 años	33	66%
9 a 10 años	17	34%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Ángel Borja

#### Análisis:

Mediante las encuestas aplicadas a los padres de familia que acuden al Hospital Babahoyo IESS se obtuvo un 66% de niños de 8 a 9 años de edad y un 34% de 9 a 10 años de edad.

##### 2. Sexo

**Tabla 2.** Genero de los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	27	54%
Femenino	23	46%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Ángel Borja

**Análisis:**

Mediante las encuestas aplicadas a los padres de familia obtuvimos un 54% de sexo masculino y un 46% de sexo femenino que acuden a dicha casa de salud.

**3. Usted conoce sobre ¿qué es el asma?**

**Tabla 3.** Conocimientos acerca del asma

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	30	60%
NO	20	40%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Israel López

**Análisis:**

Mediante las encuestas aplicadas a los padres de familia obtuvimos un 54% de sexo masculino y un 46% de sexo femenino que acuden a dicha casa de salud.

**4. Su hijo ha presentado tos o dificultad para respirar en la noche durante el sueño**

**Tabla 4.** Dificultad para respirar.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	40	80%
NO	10	20%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Israel López

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas a los padres de familia obtuvimos un 80% si han observado que su niño presenta dificultad respiratoria durante el sueño y un 20% que no presentan dicho signo.

**5. Usted ha observado que el asma de su hijo no le permite realizar sus actividades diarias.**

**Tabla 5.** Impedimento para las actividades diarias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	45	90%
NO	5	10%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Israel López



**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 90% que no les permiten realizar sus actividades diarias con normalidad y un 10% que lo pueden realizar con las medidas adecuadas.

- 6. Usted considera que tomar las medicinas a la hora indicada ayuda a evitar los desencadenantes del asma y así su niño puede llevar un estilo de vida normal.**

**Tabla 6.** Seguir indicaciones adecuadas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	40	80%
NO	10	20%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Ángel Borja

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 80% que consideran la administración de la medicación adecuadamente se evita los desencadenantes del asma y un 20% que no lo consideran.

**7. Usted considera que su niño debería practicar algún deporte.**

**Tabla 7.** Practicar algún deporte

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	33	66%
NO	17	34%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Ángel Borja

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 66% que consideran que su niño debería practicar algún deporte con las respectivas prevenciones y un 34% que no lo consideran realizarlo.

**8. El manejo del asma debe incluir familia y entorno social.**

**Tabla 8.** Manejo del asma

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	50	100%
NO	0	0%
<b>Total</b>	50	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Ángel Borja

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 100% que el asma debería ser manejada a nivel social y familiar.

**9. Usted conoce los beneficios de la rehabilitación pulmonar en niños asmáticos.****Tabla 9.** Beneficios de la Rehabilitación Pulmonar.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	30%
NO	35	70%
<b>Total</b>	95	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Israel López

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 30% que conocen los grandes beneficios que tiene la rehabilitación pulmonar en dicha patología y un 70% que no conocen los beneficios de la rehabilitación pulmonar.

**10. Usted cree importante que la rehabilitación pulmonar como tratamiento del asma en su niño**

**Tabla 10.** Considera que es importante la rehabilitación pulmonar

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	8	16%
NO	42	84%
<b>Total</b>	95	100%

Fuente: Hospital General Babahoyo IESS

Elaborado por: Israel López

**Análisis:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas obtuvimos un 16% que consideran la rehabilitación pulmonar importante y un 84% que no le ven importancia.

### **4.3. Conclusiones**

De acuerdo a los datos obtenidos se pudo identificar que los padres de familia tienen conocimiento sobre el asma con un porcentaje de 60%, y donde dan a conocer que su niño presenta como síntoma de la tos durante el sueño con un porcentaje de un 80%.

El asma en niños puede incluir ya sea en el entorno familiar y social obteniendo como resultado de un 66%, porque tanto el niño y el familiar se verán afectado y al mismo tiempo se dificulta interrelacionarse en el entorno social con normalidad.

La Rehabilitación Pulmonar es parte fundamental del tratamiento en niños asmáticos la cual según los encuestados dan a conocer que no cree la importancia y sus beneficios en el tratamiento de dicha patología en los niños por falta de conocimiento de técnicas y procedimientos que se realiza en la Rehabilitación Pulmonar y así obteniendo un resultado del 84% y 30%.

### **4.4. Recomendaciones**

Se recomienda dar a conocer a los padres de familia el tipo de deporte que deberían practicar su niño según la gravedad de su crisis asmática. Dar a conocer a los familiares del niño asmático de una correcta prescripción y una estricta administración de la medicación provocando que los periodos intercrisis se alarguen. Impartir charlas para así dar a conocer los grandes beneficios e importancia que da la Rehabilitación Pulmonar en los niños asmáticos y a su vez sus adecuadas técnicas y procedimientos que ayudara como parte de su tratamiento de unas crisis asmáticas.

# CAPÍTULO V

## 5. PROPUESTA TEORICA DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. Título de la propuesta de aplicación

Implementar un área de Rehabilitación Pulmonar para la eficacia del tratamiento en niños asmáticos que asisten al Hospital IESS Babahoyo y mejorar la calidad de vida.

### 5.2. Antecedentes

De acuerdo a los análisis de las encuestas ejecutadas en el Hospital IESS Babahoyo se logró determinar que los niños de 8 a 10 años de edad consideran que la Rehabilitación Pulmonar como parte de su tratamiento ayuda a llevar una mejor calidad de vida. Cerca de 20 millones de personas sufren asma donde alrededor de 9 millones de ellos, son menores.

La Rehabilitación Pulmonar son diversas modalidades terapéuticas, entre ellas la terapia física respiratoria y el entrenamiento muscular, forma parte del tratamiento integral del asma bronquial, porque aquellos que son sometidos a rehabilitación mejoran significativamente en resistencia, parámetros psicológicos y consumo de medicamentos, reducción en la cantidad de repercusiones asmáticas durante o después de los ejercicios, logrando la confianza en sí mismos con mayor independencia social y psicología.

Prácticamente todos los pacientes con enfermedad respiratoria crónica (obstructiva o restrictiva) sintomáticos deberían ser incluidos al programa de

rehabilitación pulmonar, de mayor o menor complejidad, dependiendo de las características de cada enfermo y de las posibilidades del centro.

### **5.3. Justificación**

La Rehabilitación pulmonar se ha convertido en los últimos años en una pieza básica del tratamiento de los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, existiendo el caso sobre el Asma, EPOC; su utilidad para mejorar la disnea, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida. Así mismo ha demostrado su eficacia para reducir el número de hospitalizaciones y los días de ingreso en los hospitales. Los pacientes con asma, suelen presentar grados variables de disnea con disminución de la tolerancia al ejercicio, afectando ambas circunstancias a la calidad de vida y a la realización de las actividades de la vida diaria de los pacientes.

No hay programas específicos establecidos de Rehabilitación Pulmonar en pacientes con ASMA, es por esto que como estudiantes de la carrera de terapia respiratoria nuestra propuesta de crear un espacio para pacientes asmáticos y poder ayudarlos con sus periodos de crisis asmáticas ya sean estas ínsito o intercrisis, y así estos puedan llevar una vida activa en cuanto a la parte física y deportiva se refiere.

## **5.4. Objetivos**

### **5.4.1. Objetivos generales**

Emplear técnicas de rehabilitación pulmonar en niños asmáticos para reforzar los volúmenes y capacidades pulmonares y mejorar su calidad de vida a corto o largo plazo.

### **5.4.2. Objetivos específicos**

- Diseñar una propuesta eficaz para el tratamiento de niños asmáticos y así disminuir los desencadenantes de la patología
- Reconocer la rehabilitación pulmonar como parte del beneficio de los niños asmáticos de 8 a 10 años de edad que asisten al Hospital IESS Babahoyo
- Aplicar un programa de ejercicios respiratorios para la eficacia del tratamiento de niños asmáticos y mejorar su calidad de vida.



## **5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación**

La propuesta de nuestro proyecto de investigación es impartir capacitaciones y ejercicios respiratorios que ayudara en las complicaciones de la patología como parte del tratamiento. La rehabilitación pulmonar se basa en el tratamiento en pacientes con enfermedades respiratorias, para prevenir las diferentes complicaciones y a la vez no presenten exacerbaciones frecuentes de las diferentes causas de crisis asmáticas, optimizando el estilo de vida de los niños que padecen dicha patología tanto a sus familiares.

Los ejercicios respiratorios para los niños, es parte fundamental en el tratamiento del Hospital IESS Babahoyo, donde nos ayudara a desarrollar la estabilidad del paciente con dicha patología.

## **5.6. Estructura general de la propuesta**

- Técnicas a seguir para el empleo de los procedimientos a los pacientes para la implementación de un área de rehabilitación pulmonar para la eficacia del tratamiento en niños asmáticos que asisten al Hospital IESS Babahoyo y mejorar la calidad de vida.
- Analizar las técnicas que se realizaran a los niños que asisten al Hospital General Babahoyo.
- Expresar y analizar los beneficios de la rehabilitación pulmonar basada en sus técnicas de los diferentes procedimientos a los niños que asisten a dicha casa de salud.

## 5.7. Componentes

La rehabilitación pulmonar incluye un tratamiento en el que deben intervenir diversos trabajadores de la salud: médicos, fisioterapeutas, enfermeras, especialistas en nutrición, psicólogos, terapeutas respiratorios. Sin embargo, en muchas ocasiones no es posible disponer de un equipo multidisciplinario como éste y podríamos decir que, con la intervención de un médico neumólogo, de un fisioterapeuta y de una enfermera conocedora de la patología respiratoria se puede realizar un buen programa de rehabilitación respiratoria.

Los componentes de un programa completo de rehabilitación respiratoria incluyen: el control del tratamiento médico, la educación del paciente y de la familia, la deshabituación tabáquica, la fisioterapia respiratoria, la terapia ocupacional, el entrenamiento al ejercicio, el entrenamiento de los músculos respiratorios, el soporte psicosocial, el control de los aspectos nutricionales y, en casos más especiales, la oxigenoterapia, la ventilación no invasiva y la asistencia a domicilio. Sin embargo, en muchas ocasiones la aplicación de un programa no puede ser tan amplia y debe limitarse a unos aspectos más concretos y simples. Como componentes fundamentales e imprescindibles diremos que existen:

- ✓ La educación del paciente y la familia
  
- ✓ La fisioterapia respiratoria (reeducación respiratoria y aclaramiento mucociliar)
  
- ✓ Las técnicas de entrenamiento al ejercicio, que pueden ser desde técnicas más sofisticadas (ergómetros) hasta técnicas más sencillas como caminar o subir escaleras.
  
- ✓ La aplicación de un programa de rehabilitación pulmonar debe ser totalmente individualizada y adecuada a cada paciente

## **5.8. Resultados esperados de la propuesta de aplicación**

- El resultado de la propuesta es Implementar un área de Rehabilitación Pulmonar para la eficacia del tratamiento en niños asmáticos que asisten al Hospital IESS Babahoyo y mejorar la calidad de vida.
- Dicha propuesta ofrecerá la oportunidad a los niños con problemas respiratorios, logrando llevar un control de su salud y a la vez logrando una mejor calidad de vida, y así, evitando alguna complicación en salud.
- Los resultados a exponer, se debe mencionar que el Asma es una afección en la que las vías respiratorias produciendo una inflamación, estrechan y producen mayores cantidades de mucosa de lo normal, y a la vez provocando una dificultad respiratoria.

## **5.9. Alcance de la alternativa**

Los niños con problemas respiratorios como el asma donde uno de los problemas más frecuentes en esta patología es el cansancio, la alergia que se produce cuando un paciente realiza actividades de la vida diaria, como tareas domésticas, caminar o salir de compras. El entrenamiento físico logra disminuir tanto la sensación de falta de aire como el cansancio físico, lo que mejora en forma significativa la calidad de vida del paciente.

## Bibliografía

- Lopez, A., & Korta, J. (2012). *El asma en la infancia y adolescencia*. España: Ibesaf Industrial S.L. .
- Miravittles, M. (2017). Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes. *ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGIA*, 6.
- Asher, I., & Burney , P. (2017). *The Global Impact of Respiratory Disease*. Argentina: Sociedades Respiratorias Internacionales.
- Ayala. (2016). <http://repositorio.ug.edu.ec>. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35453/1/CD%20722-%20RAMBAY%20AYALA%20FRANCISCO%20ANTONIO-merged-1.pdf>
- Begoña Domínguez Aurrecoechea, e. a. (2012). La pediatría de atención primaria en el sistema público de salud del siglo xxi. Informe SESPAS 2012. *Gaceta Universitaria*.
- Belen de la Hoz, T. D. (2018). *Alergias Respiratorias 2020*. colombia: Esteve.
- Caneva , J., Montiel, G., Lisanti, R., & Torres, R. (2016). Recomendaciones sobre el uso de oxigenoterapia en situaciones especiales. *Scielo*.
- Dres. F. Dennis McCool, G. E. (2014). *IntraMed*. Obtenido de <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=75044>
- Ellwod, E. (20 de DICIEMBRE de 2012). *ISAAC*. Obtenido de <http://isaac.auckland.ac.nz/publications/publicationsintro.html>
- Flores, C. (2016). *FASCÍCULO PROVINCIAL LOS RÍOS*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/los\\_rios.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/los_rios.pdf)
- Garcia , S., & Perez, S. (2016). Asma, concepto, Fisiopatología, diagnóstico y clasificación. *Pediatría Integral*, 80.
- Garcia Merino, e. a. (2013). Diagnóstico del asma. *scielo*.

- Gemasma. (5 de 2015). *Datos asma*. Obtenido de <https://www.google.com/search?q=asma+en+ni%C3%B1os+a+nivel+mundial&oq=asma+en+ni%C3%B1os+a+nivel+mundial&aqs=chrome..69i57j0.15559j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Gomez , V., & Duran, D. (2012). Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar. *revista ciencia salud*, 254-260.
- Gomez, A., & Miranda, G. (2011). Rehabilitación respiratoria. *Science Direct*.
- Gomez, C. (2015). *fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilacion mecanida, 2da ed.* colombia: MANUAL MODERNO.
- JP, A., Hardy, R., & Donaldson, G. (2016). La presencia de hipersecrecion cronica de moco en la vida adulta en relacion con el desarrollo cronico de la enfermedad pulmonar obstructiva. *Scielo*, 193.
- Lumb, A. B. (2014). *Fisiologia Respiratria Aplicada de Nunn*. Colombia: Distribuna.
- Mason, A. (2016). *medlineplus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinsions/000051.htmtruct>
- McCarthy B, C. D. (23 de febrero de 2015). *cochrane*. Obtenido de <https://www.cochrane.org/es/CD003793/rehabilitacion-pulmonar-para-la-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica>
- Medlineplus. (2014). *medlineplus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000051.htm>
- Ocampo, M., Gaviria, R., & Sánchez, J. (2017). *Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios*. Ciudad de meico. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000200188](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000200188)
- OMS. (Miercoles de Noviembre de 2015). *Organizacion Mundial de la Salud* . Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud :

[https://www.paho.org/par/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1486:18-de-noviembre-dia-mundial-de-la-enfermedad-pulmonar-obstruccion-cronica-epoc&Itemid=214](https://www.paho.org/par/index.php?option=com_content&view=article&id=1486:18-de-noviembre-dia-mundial-de-la-enfermedad-pulmonar-obstruccion-cronica-epoc&Itemid=214)

OMS. (16 de abril de 2017). Obtenido de OMS:

<https://www.who.int/respiratory/asthma/es/>

OMS. (Agosto de 2017). *10 datos sobre el asma*. Obtenido de

<https://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>

OPS. (2013). *Déficit del fondo de salud se verá en 7 años*. El Comercio.

Quirúrgica, P. C. (martes de octubre de 2015). *Luis Alfonso, Javier Cisnero*. Obtenido

de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im153u.pdf>

Reddel, H., & Krishan, J. (2016). *Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma*. EEUU: GINA.

Rodríguez, P., González, A., & Moreno, J. (2016). *Medicina Interna de la Teoría a la Práctica*. España: CTO Medicina.

S. García de la Rubia, S. P. (2012). Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación. *Pediatría Integral*.

S. García de la Rubia, S. P. (2016). Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico. *Pediatría Integral*, 80.

Sauceda, J. A. (2013). *neumosur.net*. Obtenido de

[https://www.neumosur.net/files/area\\_pacientes/EJERCICIO-EPOC-F-Ortega.pdf](https://www.neumosur.net/files/area_pacientes/EJERCICIO-EPOC-F-Ortega.pdf)

Serra, G. (2017). FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PEDIATRÍA. *Efisiopediatría*, 12.

Suárez, J. (2015). programa de Rehabilitación para Asmáticos. *Scielo*, 19-22.

Szefer, S., Holguin, F., & Wechsler, M. (2018). *Medicina personalizada en Asma*. Barcelona: ELSEVIER.

Vilaro, J., & Gimeno, E. (2016). Eficacia de la fisioterapia respiratoria en el asma: Técnicas respiratorias. *Revista de Asma* , 41-44.

Vivanco, J. P. (2009). *scielo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/4895/1/P-UTB-FCS-TERRE-000063.pdf>

webconsultas. (enero de 2019). *webconsultas*. Obtenido de <https://www.webconsultas.com/asma/tipos-de-asma-2040>

West, J., & Luks, A. (2013). *Fisiologia Respiratoria*. Mexico: Wolter Kluwer.

## ANEXOS

### ANEXO 1

<b>Tema</b>	<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>
<b>REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS. OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019</b>	¿Cómo influye la rehabilitación pulmonar en la calidad de vida en niños de 8 a 10 años asmáticos que acuden al Hospital IESS Babahoyo los Ríos Octubre 2018 – Abril 2019?	Analizar las técnicas adecuadas de la Rehabilitación Pulmonar a niños de 8 a 10 años que acuden al Hospital IESS Babahoyo Los Ríos Octubre 2018 – Abril 2019	Si se aplicara técnicas adecuadas de rehabilitación pulmonar lograríamos mejorar la calidad de vida en niños de 8 a 10 años con asma que acuden al Hospital IESS Babahoyo Octubre 2018 – Abril 2019



## ANEXO 2



### FORMATO DE ENCUESTA PARA LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE EDAD

Señores(as), el siguiente cuestionario que será aplicado tiene el propósito de recabar información para realizar la investigación titulada REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019. Su respuesta será de gran ayuda a nuestro trabajo de investigación.

**Marca con una X la respuesta de acuerdo a su criterio.**

#### Datos generales

1. Edad \_\_\_\_\_

2. Sexo \_\_\_\_\_

3. Usted conoce sobre ¿qué es el asma?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

4. Su hijo ha presentado tos o dificultad para respirar en la noche durante el sueño

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

5. Usted ha observado que el asma a su hijo no le permite realizar sus actividades diarias.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**6. Usted considera que tomar las medicinas a la hora indicada ayuda a evitar los desencadenantes del asma y así su niño puede llevar un estilo de vida normal.**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**7. Usted considera que su niño debería practicar algún deporte.**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**8. El manejo del asma debe incluir familia y entorno social.**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**9. Usted conoce los beneficios de la rehabilitación pulmonar en niños asmáticos.**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**10. Usted cree importante que la rehabilitación pulmonar como tratamiento del asma en su niño**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

### ANEXO 3



Foto. Reconocimiento del lugar para el desarrollo del proyecto de investigación



Foto. La respectiva aplicación de las encuestas a las madres de familia de los niños asmáticos que acuden al Hospital IESS Babahoyo



Foto. La respectiva aplicación de las encuestas a las madres de familia de los niños asmáticos que acuden al Hospital IESS Babahoyo

## ANEXO 4

Ya que, hoy por hoy, muy pocos asmáticos llevan a cabo **ejercicios de rehabilitación respiratoria** en su día a día.

Es recomendable que se realicen este tipo de ejercicios para disminuir y saber controlar las crisis. Estos ejercicios tienen como **objetivos**:

- **Aumento de las fases respiratorias**, con técnicas de limpieza mucociliar y respiratorias
- **Mostrar pautas para controlar e identificar los síntomas** de una crisis asmática Enseñar técnicas de **relajación**, para un mejor control de la ansiedad durante las crisis
- **Conseguir una mecánica ventilatoria adecuada** tratando los tejidos blandos de los músculos respiratorios y periféricos
- **Crear el hábito de hacer ejercicio físico**, mejorar la alimentación y la calidad de vida



Dos de las **técnicas respiratorias** más utilizadas en la fisioterapia respiratoria infantil son:

- **La ventilación dirigida abdominodiafragmática**, se emplea para reeducar el patrón respiratorio de tal manera que el paciente pueda respirar de una forma más eficiente
- **Limpieza de las vías aéreas** con ayudas instrumentales, a través de vibraciones y/o presiones positivas.
- **Entrenamiento de músculos respiratorios** con la finalidad de fortalecerlos. Estas técnicas deben utilizarse solamente cuando haya debilidad muscular.

Para llevar a cabo de forma correcta los ejercicios y técnicas explicados y tratar el asma infantil es importante contar con la ayuda de un fisioterapeuta formado en fisioterapia respiratoria en pediatría.

El fisioterapeuta puede ayudar al paciente a conseguir llevar una vida normal, controlando las crisis asmáticas y la respiración en todo momento, pero pudiendo realizar todo tipo de actividades.



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIENESTAR Y SALUD  
TERAPIA RESPIRATORIA

### EL ASMA Y LA REHABILITACIÓN PULMONAR



ESTUDIANTES EGRESADOS:

ANGEL BORJA JARAMILLO  
ISRAEL LOPEZ QUINTERO



## EL ASMA

El asma es una enfermedad crónica que afecta las vías respiratorias. Las vías respiratorias son los tubos que trasladan el aire hacia dentro y fuera de los pulmones. Cuando una persona tiene asma, las paredes internas de estas vías se sensibilizan y se hinchan.

Cuando los síntomas de asma empeoran, se produce una crisis de asma. El asma se trata con dos tipos de medicinas: unas para el alivio rápido y detener los síntomas y otras para controlarlo a largo plazo y que previenen la aparición de los síntomas.



## SIGNOS DE UN ATAQUE DE ASMA

Si usted no sabe si tiene asma, estos 4 síntomas podrían ser signos de que sí la padece:

**Tos** que algunas veces lo despierta de noche.

**Sibilancias** o un sonido silbante cuando respira. Se puede oír más cuando exhala. Puede empezar como un silbido bajo que va aumentando el volumen.

**Problemas respiratorios** que incluyen tener dificultad para respirar, sentirse como con falta de aliento, quedarse sin aire.

**Opresión en el pecho**

### CONSEJOS:

- Eliminar de casa disparadores del asma, como el polen, moho, ácaros, polvo del hogar, piel de gatos, etc.
- Evitar fumar delante de los niños y protegerlos de ambientes contaminados.



## REHABILITACIÓN PULMONAR

La rehabilitación respiratoria consiste en una estrategia de manejo de las enfermedades respiratorias crónicas que tiene como objetivo central obtener el mayor potencial en funcionalidad física, emocional y social del niño.

Un programa de rehabilitación respiratoria tiene como objetivo obtener un alto grado de independencia y participación del niño en su comunidad, fomentando el autocuidado y un estilo de vida saludable, lo que impactará en los factores que estén deteriorando la calidad de vida relacionada a la salud.

En el asma infantil tiene un papel muy importante la **fisioterapia respiratoria** que puede ayudar al niño a llevar una vida normal y conseguir **disminuir el número de crisis**, así como también las visitas al médico u hospital

Las tres actuaciones que se pueden llevar a cabo para **disminuir el asma** son la educación, la medicación y los ejercicios de rehabilitación respiratoria, estos últimos, olvidados por la mayoría de asmáticos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO OCTUBRE 2018 - ABRIL 2019  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORÍAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (PRIMERA ETAPA)

NOMBRE DE LA DOCENTE TUTORA: DRA. MAGALI BURGOZ JUNCO

FIRMA: \_\_\_\_\_

TEMA DEL PROYECTO: REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS CON ASMA DE 8 A 10 AÑOS DE EDAD  
 QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE BABAHOYO IESS LOS RÍOS SEGUNDO SEMESTRE 2018

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BORJA JARAMILLO ANGEL LEONEL, LOPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO

CARRERA: TERAPIA RESPIRATORIA

Pag. N° \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAS	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
1 hora	12/11/2018	Disernir el tema del proyecto de investigación	✓		5%		
1 hora	15/11/2018	Planteamiento del problema	✓		25%		
1 hora	19/11/2018	Objetivos y Problemática	✓		25%		
1 hora	22/11/2018	Marco Teórico (PRELIMINAR)	✓		40%		
1 hora	29/11/2018	Justificación del problema	✓		75%		
1 hora	6/12/2018	Desarrollo del Tema	✓		100%		

Q.F. Daniel Cabrera Casillas . MSc.  
 COORDINADOR DE TITULACIÓN  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO OCTUBRE 2018 - ABRIL 2019  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORÍAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEGUNDA ETAPA)

NOMBRE DE LA DOCENTE TUTORA: LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc

FIRMA: \_\_\_\_\_

TEMA DEL PROYECTO: REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BORJA JARAMILLO ANGEL LEONEL, LOPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO

CARRERA: TERAPIA RESPIRATORIA

Pag. Nº \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAN	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
1 hora	14/12/2018	Problema (marco conceptual, situación problema)	X				
1 hora	20/12/2018	Delimitación de la investigación (delimitación, objetivos)	X				
1 hora	27/12/2018	Marco Teórico, Hipotesis, variable.	X				
1 hora	01/01/2019	Metodología de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección	X				
1 hora	04/01/2019	Definición, revisión de la investigación y revisión conceptual	X				
1 hora	06/01/2019	Revisión final de la propuesta etapa del proyecto de investigación	X				

Lcda. Yndira Paola Espín Mancilla  
 COORDINADORA DE TITULACIÓN  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA

Borja J  
 16-01-2019  
 15:21





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO OCTUBRE 2018 - ABRIL 2019  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORIAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (TERCERA ETAPA)

NOMBRE DE LA DOCENTE TUTORA: LCDA. GLENDA SANDOYA VITE MSc FIRMA: \_\_\_\_\_  
 TEMA DEL PROYECTO: REHABILITACIÓN PULMONAR Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS CON ASMA QUE ACUDEN AL HOSPITAL IESS BABAHOYO LOS RÍOS, OCTUBRE 2018-ABRIL 2019  
 NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BORJA JARAMILLO ANGEL LEONEL, LOPEZ QUINTERO ISRAEL ALBERTO  
 CARRERA: TERAPIA RESPIRATORIA

Pag. Nº. \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAN	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
2	20/02/2019	desarrollo del capitulo V (Resultados de la investigacion )	x				
1	26/02/2019	realizacion de estadísticas e interpretacion de los resultados	x				
1	28/02/2019	verificacion de resultados		x			
2	07/03/2019	desarrollo de conclusiones y recomendaciones de la investigacion	x				
1	12/03/2019	elaboracion de propuesta teorica de la investigacion	x				
30 minutos	14/03/2019	desarrollo de antecedentes y justificacion de la propuesta		x			
1	21/03/2019	elaboracion de los objetivos y aspetos basicos de la propuesta		x			
30 minutos	25/03/2019	elaboracion de la estructura general	x				
2	28/03/2019	desarrollo de los componentes y resultados de la propuesta	x				

Lcda. Yndrid Paola Espin Mancilla  
 COORDINADORA DE TITULACIÓN  
 CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA