



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TEGNOLOGIA MÉDICA
TERAPIA RESPIRATORIA

TITULO:

**“CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO
COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN
ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN
LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

TESIS

**PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO EN TERAPIA
RESPIRATORIA**

AUTOR

GAMBOA DELGADO VICTOR ALEJANDRO

TUTOR

DR. CARLOS MORAN RIVAS. MSC

DIRECTOR

DR. CARLOS MORAN RIVAS

Guayaquil, enero del 2014

CERTIFICADO DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de la tesis sobre el tema: **“CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**, del cuarto año de la carrera de Terapia Respiratoria, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado la apruebo en todas sus partes.

ATENTAMENTE

DR. CARLOS MORAN RIVAS

Guayaquil, enero del 2014

CERTIFICADO DEL DIRECTOR

En mi calidad de tutor de la tesis sobre el tema: “**CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**”, del cuarto año de la carrera de Terapia Respiratoria, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado la apruebo en todas sus partes.

Atentamente

DR. CARLOS MORAN RIVAS

Guayaquil, enero del 2014

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi señor Jesús, mis padres y mi hermano

A Dios por haberme dado la vida y la salud para poder estudiar y formarme como un profesional. A mis padres por su gran apoyo incondicional, emotivo, consejero, dándome fuerzas para progresar y ser un verdadero profesional. Por haberme enseñado los valores de un Cristiano, un profundo agradecimiento a mi padre Victor Gamboa que aunque ya partió de este mundo siento su apoyo incondicional y su gran amor hacia mí. Y a mi madre Shirley Delgado por su gran amor. A mi novia Karla por su gran compañía y afecto.

Muchas gracias

Agradecimiento

Gracias a cada uno de los docentes que me formaron en cada año de mi carrera, gracias a mi tutor Dr. Carlos Moran Rivas, quien con su apoyo incondicional me enseñó y me guió a realizar mi trabajo de tesis, al licenciado Raúl Castro quien me ayudó a formalizar mi tema de tesis y me ayudó con su conocimiento y experiencias. También quiero agradecer la Dra. Patricia Alvarado, quien estuvo en todo momento dándome fuerzas para no renunciar y culminar con este arduo trabajo, que Dios les bendiga a todos

Con mucho corazón....

Muchas gracias.

INDICE

Portada	I
Certificado del tutor.....	II
Certificado del director.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Índice.....	VI-XI
Resumen.....	XII-XIII
Introducción.....	1-3

CAPITULO I

1. PROBLEMA

1.1 Planteamiento y delimitación del problema.....	4-8
1.2 Formulación y evaluación del problema.....	9
1.3 Objetivos generales y específicos.....	10-11
1.4 Justificación.....	12-13

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 FUNDAMENTACION TEORICA

Unidad

Sistema respiratorio.....	15-16
Via aérea superior.....	16
Via aérea inferior.....	16-17
Nariz.....	17
Cavidad nasal.....	17-19
Zona olfatoria.....	19-20
Senos paranasales.....	20-21
Laringe.....	21-22
Faringe.....	22-25
Tráquea.....	25-27
Bronquios.....	27-28
Bronquiolos.....	28-29
Sacos alveolares.....	29-30
Pulmones.....	30-31

Pleura.....	31-32
Fisiología respiratoria.....	32
Ventilación pulmonar.....	32-33
Ventilación alveolar.....	33
Respiración.....	33-34
Mecanismos respiratorios.....	34
Inhalación.....	34-35
Exhalación.....	35-36
Volúmenes y capacidades.....	36-37
Quimiorreceptores centrales y periféricos.....	37-39
Principales músculos involucrados en la respiración.....	40-41

Unidad II

Bronquitis aguda.....	41
--------------------------	----

Definición.....	41-42
Etiología.....	42-43
Fisiopatología.....	43-44
Epidemiología.....	44
Generalidades.....	44
• Fase aguda.....	44
• Fase crónica.....	45
Síntomas clínicos.....	45-46
Diagnostico.....	46
Tratamiento.....	47

Unidad III

Flujo espiratorio máximo.....	48
Definición.....	48
Uso del medidor de flujo espiratorio máximo.....	48-49
Lectura del flujo espiratorio máximo.....	49-50
Limpieza.....	50

Técnica de medición.....	50-51
Glosario.....	52-53
2.2 Fundamentación legal.....	54-55
2.3 Hipótesis Y elementos.....	55
2.4 Variables.....	55

3. CAPITULO III

3.1 Diseño de investigación.....	57
3.2 Tipo de estudio o investigación.....	58
3.3 Nivel de estudio.....	58
3.4 Población y muestra.....	59-60
3.5 Criterios de inclusión y de exclusión.....	60
3.6 Operacionalización de las variables o hipótesis.....	61-62
3.7 Procesamiento de la investigación, tratamiento, análisis e interpretación de los resultados.....	63-76

3.8 Propuesta.....	77-79
--------------------	-------

4. CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Cronograma.....	81
4.2 Recursos.....	82-84

5. CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	86
5.2 Recomendaciones.....	87
5.3 Bibliografía.....	88-89
5.4 Anexos.....	90-101.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TEGNOLOGIA MÉDICA

TITULO:

“CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

AUTOR: GAMBOA DELGADO VICTOR ALEJANDRO

TUTOR: DR. CARLOS MORAN RIVAS. MSC

DIRECTOR: DR. CARLOS MORAN RIVAS

Guayaquil, enero del 2014

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo, sobre los valores de flujo espiratorio máximo como diagnóstico en bronquitis aguda, a los escolares de la unidad educativa Héroes de Paquisha. Con una muestra de 103 alumnos, se evaluó la función pulmonar con el flujo espiratorio máximo, talla y auscultación, se realizó encuestas y la hoja de recolección de datos. Entre los principales resultados se encontró que los adolescentes presentan un 6% de obstrucción bronquial, también presentan tos con un 59% y de estas con secreciones amarillentas un 21% y verdosas un 37%, lo cual indica una gran cantidad de infección respiratoria. La mayoría son alérgicos al polvo con 29%, pero también hubo estudiantes que no manifiestan tener alergias con un 13%. A la medición de la saturación de oxígeno la mayoría estuvo entre los límites normales con un 95%, a la auscultaciones detectaron ruidos respiratorios como sibilantes en un 4%, roncus en un 9%. En cuanto a su alimentación, la mayoría de los escolares ingieren alimentos tres veces diarias no así un 7% que lo realiza dos veces diarias y un 3% que se alimenta una vez al día. Las viviendas son de cemento con un valor de 86%, niños que viven en casa de madera tienen un 7% al igual que las casas mixtas son de 7%. Una inmensa mayoría de alumnos manifestó tener gripes constantemente con un valor de 60%. Luego de haber analizado las encuestas y haberles hecho a los alumnos la medición del flujo espiratorio máximo se realizara las respectivas recomendaciones para así optimizar el diagnóstico oportuno de la bronquitis aguda.

Palabras claves: valoración de flujo espiratorio máximo, historia clínica.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TEGNOLOGIA MÉDICA

TITULO:

“CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

AUTOR: GAMBOA DELGADO VICTOR ALEJANDRO

TUTOR: DR. CARLOS MORAN RIVAS. MSC

DIRECTOR: DR. CARLOS MORAN RIVAS

Guayaquil, enero del 2014

SUMARY

A descriptive study was conducted, on peak flow values as diagnosis of acute bronchitis, schoolchildren of the educational unit Paquisha Heroes. With a sample of 103 students, lung function with peak flow, size and auscultation was assessed; surveys and data collection sheet was performed. Among the main results we found that adolescents have 6% of bronchial obstruction, also present with cough and 59% of these secretions with yellowish-green 21% and 37%, indicating a large amount of respiratory infection. Most are allergic to dust with 29%, but there were also students who say they have no allergies at 13%. A measurement of the oxygen saturation most were within normal limits at 95%, the auscultation breath sounds were detected as 4% wheezing, rhonchi 9%. In terms of food, most school food ingested three times daily 7% not performing it twice a day and 3% being fed once a day. The houses are made of cement with a value of 86%, children living in a wooden house with 7% as mixed houses are 7%. A vast majority of students have manifested flu constantly with a value of 60%. After reviewing the surveys and have made them students measuring the respective peak flow recommendations will be made to optimize early diagnosis of acute bronchitis.

Keywords: assessment of peak expiratory flow chart.

INTRODUCCION

La escolaridad también conocida como niñez, es una etapa de la vida que comprende desde los 6 a 11 años de edad. Adquieren la capacidad de evaluarse a sí mismo, obtienen conocimiento lógico con respecto a sus experiencias personales, este periodo establece un sentido de independencia personal, participa en las actividades de la comunidad, si encuentran fracasos o desalientos constantes experimentan sentimientos de inferioridad, el autoestima es su aspecto esencial, el niño ingresa al colegio, es una etapa de la vida tan hermosa que experimentan los padres con sus hijos pero al mismo tiempo es tan delicada. Este proyecto comprende edades de 8 a 11 años, estos últimos están en un periodo de cambio hormonal y físico y se la conoce como pubertad en la cual estos niños presentan un déficit de su sistema inmunológico, estrés, cambios de conducta etc, lo que les hace propenso a contraer una enfermedad infecciosa respiratoria.

Entre las infecciones respiratorias más importantes se encuentra la bronquitis aguda (Traqueobronquitis), una patología de carácter infeccioso e inflamatorio que afecta a los bronquios ya que en los escolares el árbol bronquial es relativamente corto permitiendo así la entrada de microorganismos. Esta inmadurez anatómica se asocia con una funcional, ya que los mecanismos de defensas no se encuentran desarrollados en su totalidad. Por ejemplo, las glándulas mucosas bronquiales se extienden sólo hasta la cuarta generación bronquial, lo cual hace que la cantidad de mucus como respuesta a una inflamación sea escasa. La bronquitis aguda también

es frecuente en los ancianos ya que su sistema inmunológico se encuentra deprimido por lo regular.

Las causas más frecuentes de bronquitis aguda son las infecciones virales. Son la causa en más del 90% de los casos. Se identifican entre los más frecuentes: Myxovirus (gripe, parainfluenza, respiratorio sincitial, sarampión), Adenovirus (adenoideo-faringo-conjuntival), Rinovirus (catarro), Micoplasma y virus de la ornitosis (psitacosis). Se observa compromiso bronquial secundario en las infecciones por virus Coxsackie y Echovirus, en la poliomielitis, infección por Citomegalovirus, Herpes y varicela.

Los agentes bacterianos más importantes, en orden de frecuencia, son: Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus, Escherichia coli y otros.

La bronquitis aguda afecta principalmente los bronquios mayores, incluyendo la tráquea.

Los niños muchas veces pasan desapercibidos con esta enfermedad, suele confundirse con una simple gripe y por tal motivo no son atendidos oportunamente, es por eso que a los escolares de la institución educativa Héroes de Paquisha se le va a medir su función pulmonar con el flujo espiratorio máximo, es un dispositivo que determina la máxima velocidad de flujo durante la espiración forzada, diagnosticando un posible broncoespasmo como diagnóstico presuntivo para la bronquitis aguda obviamente con la ayuda de otros datos como la historia clínica, encuesta, auscultación, medición de saturación de oxígeno.

Esta medición del flujo espiratorio máximo es de mucha utilidad debido a que gracias a la información obtenida sirve para cuantificar la disminución de las

velocidades de flujo, lo cual permite clasificar el grado de severidad del broncoespasmo (sibilantes).

Otro aspecto muy valioso de la medición del flujo espiratorio máximo es que mediante un adecuado adiestramiento al paciente o al familiar, se puede seguir la evolución del transcurso de la enfermedad desde que inicia hasta que es abortado domiciliarmente.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La bronquitis aguda es uno de los padecimientos pulmonares más frecuentes en el mundo, con repercusiones sobre la mortalidad y elevados costos. Es más frecuente en niños y ancianos.

El Dr. Juan Galviz, adjunto del servicio de neumología del Hospital de Cruces en Barakaldo, Vizcaya, afirma que “las agudizaciones son presentes en esta época del año (invierno) ya que se trata de una enfermedad estacional”.

La mayoría de los padres de familia desconoce la situación o problemática que ocasiona la bronquitis aguda es por eso la importancia de este problema que va en aumento día tras día.

Muchas de las familias cuentan con un fumador activo, esto repercute para la salud del niño el cual se convierte en un fumador pasivo, producto de este humo inhalado involuntariamente desencadenara una bronquitis aguda que si no se trata a tiempo podría evolucionar a crónica.

El 5% de los norteamericanos presenta un episodio de bronquitis por año, y más de 90% de las personas afectadas reciben atención médica, lo que representa más de 10.000.000 de visitas anuales. La incidencia aproximada es de 4 por 1000 habitantes, y la mayoría se desarrolla en personas sanas, con un costo anual aproximado de 300 millones de dólares.

La incidencia de la bronquitis aguda se relaciona con las estaciones, en Brasil un país tropical la mayoría sobreviene con lluvia. La incidencia es inversamente proporcional a la edad y los niños que frecuentan guarderías tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad. El estrés psicológico y el ejercicio físico intenso pueden aumentar el riesgo de la enfermedad. La transmisión ocurre por contacto directo entre las personas o por secreciones que contengan el virus o por contacto indirecto a través del medio ambiente.

En la escolita Héros de Paquisha jamás se ha realizado un estudio de esta índole motivo por el cual es apropiado realizarlo ya que la bronquitis aguda es una enfermedad que está al alcance de cualquier niño debido a los distintos factores que podrían desencadenarlo y esta escuela no se encuentra exenta de ello, alrededor de la cual encuentra un botadero de basura, foco importante para contraer infecciones respiratorias ya que la basura muchas veces es quemada y ese humo perjudica a los niños del sector educativo produciéndole broncoespasmo, tos, fiebre, escalofríos, otro de los factores es la falta de conocimiento acerca de la patología (diagnóstico, tratamiento prevención y profilaxis etc) que permite su desarrollo y cronicidad repercutiendo hacia un bajo rendimiento escolar y ausentismo escolar.

Esto es alarmante ya que la bronquitis aguda va en aumento. En América latina La bronquitis aguda es una enfermedad a corto plazo de las vías respiratorias que afecta a 30-50 personas de cada 1.000 por año. Es una de las causas más frecuentes de ausencias laborales y escolares; consideradas la quinta enfermedad en frecuencia de diagnóstico por los médicos de familia. Que en épocas invernales superan las visitas en consulta.

Otro problema que ocasiona esta patología está en lo económico, según la ocasión hay que comprar broncodilatadores B2 de corta duración ya sea en IDM (inhalador de dosis medida) como el ventolin, que es el más usado o en infusión por medio de los nebulizadores, esto implica terapia respiratorias a razón de tres diarias y dependiendo de la gravedad se determinaría los días de tratamiento, cada terapia esta por un valor promedio de 6 dólares sin contar el valor de la mascarilla que en muchos consultorio no la dan y hay que comprarlo personalmente, aparte si tiene tos el medico suele recetar antitusivos expectorantes, si presenta fiebre se receta antipiréticos, en fin un sin número de medicamentos que requiere de mucho dinero que muchas veces no hay por supuesto los niños de la escuela Paquisha se encuentran ubicados en el guasmo donde los medios económicos no son elevados, y hay mucho desconocimiento en cuanto a esta patología.

La OPS (Organización Panamericana de la Salud) ha estimado que la mortalidad por bronquitis varía desde 16 por 100000 hasta el 3 %. En la población pediátrica existe una marcada predisposición en lactantes y niños pequeños, a partir de los 5 años la incidencia disminuye.

Al obtener datos valiosos en cuanto a la fisiología del aparato respiratorio por medio del flujo espiratorio máximo y con la ayuda de las encuestas etc, existirá una lista de niños que posiblemente padezcan bronquitis aguda en un futuro si no son tratados a tiempo y si la bronquitis ya está presente me ayudara a que se tomen medidas más riguroso en favor de la salud de los niños. Si son pronosticados a tiempo serán atendidos con mayor exactitud y rapidez favoreciendo a la asistencia escolar.

Causas y factores de riesgo:

Las causas son múltiples, siendo las más importantes:

- Infección viral (influenza A, influenza B)
- Infección bacteriana (*Mycoplasma pneumoniae*)
- Exposición al humo del tabaco
- Alérgenos como el polen, pelusa de animales, polvo
- Exposición a gases tóxicos e irritantes
- Exceso de ejercicios físicos
- Cambios climáticos y ambientales
- Asma por estrés, depresión
- Infecciones respiratorias repetitivas.
- Estado inmunológico deprimido

Beneficios:

Permitir al estudiante que se le realice tratamiento preventivo contra la bronquitis aguda en caso de salir alterado su patrón ventilatorio por medio del flujo espiratorio máximo mejorando así el rendimiento escolar, menor gasto económico y evitar el ausentismo escolar. A los estudiantes que no presenten ninguna alteración también se les capacitara instruyéndolo acerca de esta patología y como prevenirla.

Beneficiarios: los beneficiarios van a ser muchos empezando por los alumnos ya que rendirán mejor en su escuela, igual los padre de familia ya que el gasto económico sería mínimo por que conforme aumenta la enfermedad aumenta su gasto económico. Los docentes y directivos de la

escuela resultaran beneficiados ya que la escuela constara con datos estadísticos de esta patología que jamás ha sido realizada en dicha institución.

Me sentiré satisfecho de haber aportado con un granito de arena para la mejoría y calidad de vida de, los niños de la escuela Héroes de Paquisha.

DELIMITACION DEL PROBLEMA

Campo: Salud

Área: unidad Educativa Héroes de Paquisha

Aspecto: varolacion Respiratoria

Tema: “CALCULAR VALORES FRECUENTES DE FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO COMO DIAGNOSTICO DE BRONQUITIS AGUDA A REALIZARSE EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS EN LA ESCUELA HEROES DE PAQUISHA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué beneficio se obtendría evaluando a escolares de la unidad educativa Héroes de Paquisha?

Evaluación del tema

Delimitación: calcular valores frecuentes de flujo espiratorio máximo a escolares de cuarto año básico, quinto año básico, sexto año básico y séptimo año básico, de la unidad educativa Héroes de Paquisha al sur de la ciudad de Guayaquil.

Claro: establecer un diagnostico presuntivo para evitar una bronquitis aguda.

Relevante: es relevante ya que con la medición del flujo espiratorio máximo me permitirá dar un diagnostico presuntivo junto con la encuesta, datos clínicos y hoja de recolección de datos, de la bronquitis aguda, como terapeuta respiratorio ayudare con estos datos estadísticos y recomendaciones necesarias para evitar infecciones en los escolares de la unidad educativa Héroes de Paquisha.

Original: este proyecto es novedoso por cuanto los escolares sabrán su estado de salud y así serán atendidos de manera oportuna por un médico especialista y evitar posibles infecciones más complejas.

Factible: porque con este estudio no solo se va a prevenir posibles infecciones, sino también se va a evitar que la bronquitis aguda pase a crónica u otras infecciones como la neumonía.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo general:

Difundir valores frecuentes de Flujo Espiratorio Máximo como diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda, beneficiando el rendimiento escolar en los niños de 8 a 11 años de la escuela Héroes de Paquisha.

Objetivos específicos:

- Valorar respuesta del Flujo Espiratorio Máximo como diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda, incitando diagnóstico oportuno por parte del médico para dicha patología.
- Identificar los causantes que alteren el Flujo Espiratorio Máximo facilitando medidas preventivas.
- Elaborar datos estadísticos en escolares de 8 a 11 años con disminución de Flujo Espiratorio Máximo para prevenir la bronquitis aguda, sirviendo para estudios posteriores.
- Conocer el comportamiento de la bronquitis aguda según la edad.

- Identificar el comportamiento de la bronquitis aguda según el sexo.
- Evaluar el comportamiento de la bronquitis aguda según el tipo de alimentación.

1.4 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

La importancia de proyecto reside en que la bronquitis es una enfermedad mundial, que afecta a ambos sexos y de manera especial a los niños, y está presente en la actualidad con un índice muy elevado y nuestro país no está exento de ello. Se eligió este tema ya que en el colegio Héroes de Paquisha no se ha realizado un estudio médico sobre el porcentaje de niños predispuestos a esta enfermedad, por eso con la medición del flujo espiratorio máximo más la encuesta y hoja de recolección de datos tratare de ubicar en datos numéricos la cantidad de niños predispuestos a la bronquitis aguda.

Se escogió este tema porque en muchos países del mundo los niños se ven a menudo afectados por esta patología respiratoria, en México la bronquitis aguda ocupa el noveno lugar de las diez principales causas de consultas en la unidad de atención de urgencias respiratorias y el décimo lugar de morbilidad hospitalaria, mientras que la neumonía que es una de las complicaciones más frecuentes de la bronquitis aguda representa la primera causa de mortalidad, de acuerdo a lo reportado por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) en el 2009.

Esta patología aumenta en los cambios gestacionales y muchos de estos niños presentan síntomas pero por la falta de un seguimiento médico o ignorancia de la existencia de esta patología en los padres no se logra diagnosticar la bronquitis aguda y es ahí cuando la patología tiende a agravarse.

Es importante este proyecto ya que se va a estudiar a los niños con la medición del flujo espiratorio máximo observando rigurosamente los resultados arrojados por el instrumento medico más los datos clínicos y de

esta manera llevarle de manera oportuna al médico y evitar posibles complicaciones. Esto es de mucha importancia para los directivos y docentes del plantel educativo ya que le permitirá obtener datos numéricos e historias clínicas de cada niño al que se le realice el estudio para tomar medidas preventivas y encontrar la causa del agente que está produciendo el asma no olvidemos que los agentes causales son muchos (alergias al polen, polvo, pelusa de animales, infecciones respiratorias, cambios climáticos etc). Al obtener los datos los niños serán tratado medicamente a tiempo y eso evitara un ausentismo escolar prolongado y como efecto el niño va a rendir mejor académicamente. También es de beneficio para los padres de familia ya que al obtener los datos arrojados por el pico flujo permitirán una pronta atención médica del niño evitando complicar la patología y por ende esto implicaría un menor gasto económico.

Bronquitis aguda: es una infección o inflamación del tracto respiratorio bajo, acompañada de tos con o sin expectoración, sibilancias, suele ser causada principalmente por virus.

Causas: es necesario que el colegio Héroes de Paquisha acoja los resultados obtenidos con el objetivo de dar parte a los profesionales en la salud para tratar la patología a tiempo cuyo beneficio es para el alumno ya que no perdería clases y rendiría mejor académicamente, también para los padre ya que representa un menor gasto económico, y para la institución en general.

Beneficios: diagnosticar presuntivamente posibles apariciones bronquiales agudas en escolares de 8 a 11 años con el flujo espiratorio máximo, encuestas y hoja de recolección de datos facilitándole una pronta visita al médico para un tratamiento eficaz y oportuno

CAPITULO II
MARCO TEORICO
FUNDAMENTACION TEORICA

- ✓ **Fundamentación teórica**
- ✓ **Glosario**
- ✓ **Fundamentación legal**
- ✓ **Hipótesis – elementos**
- ✓ **Variables**

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

Sistema respiratorio

El sistema respiratorio es un conjunto de órganos que cumplen la función de captar oxígeno y eliminar dióxido de carbono por las fosas nasales. También ayuda a mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente eliminación de dióxido de carbono de la sangre.

Este sistema tiene como principal objetivo la captación de oxígeno del exterior, para ello se ponen en funcionamiento una serie de funcionamientos y mecanismos que resultan en la respiración y ventilación. Gracias a la entrada de aire a los pulmones podemos pasar el oxígeno a la sangre para que sea transportado hacia los tejidos.

Anne B. Donnerseberger 2008 “La función principal del sistema respiratorio es la entrega de oxígeno a las células y la eliminación de dióxido de carbono de ellas. Para que esto suceda son necesarios tres procesos: ventilación, respiración interna y respiración externa” (pág. 327)

La ventilación pulmonar renueva el gas aportando la cantidad de oxígeno y eliminando la cantidad de dióxido de carbono, requeridas por el estado metabólico del sujeto. La renovación del gas alveolar se consigue con la ayuda de la musculatura respiratoria que actúa como generador de presión.

La actividad muscular provoca la expansión y compresión cíclica de la caja toraco- abdominal y de los pulmones y de la circulación del gas a través de la compleja red de las vías aéreas.

Los gases alveolares se intercambian con los de la sangre por difusión a través de la membrana alveolocapilar. (1)

Via aérea superior

La via aérea superior está compuesta de nariz, boca, y faringe. La via aérea superior sirve como un sistema de:

- Conducto para que el aire entre hacia la via aérea inferior.
- Sirve como Mecanismo de protección, para evitar que los cuerpos extraños entren al árbol bronquial.
- Constituye una porción considerable (30 a 50%) del espacio muerto anatómico.
- Constituye aproximadamente un 45% de la resistencia de la vía aérea en el proceso de ventilación.
- Sirve como acondicionador de aire para los gases inspirados
- Juega un papel importante en el proceso de fonación y olfacción

Via aérea inferior

La via aérea inferior está separada en dos secciones: el árbol traqueo-bronquial y el parénquima pulmonar.

El árbol traqueo-bronquial funciona como un sistema de tubo de conducción, que permite el paso del aire, hacia y desde el parénquima pulmonar, donde el intercambio molecular se realiza entre la sangre y el gas alveolar.

El árbol traqueo-bronquial se subdivide también en dos porciones: las vías aéreas grandes (bronquios) y las vías aéreas pequeñas (bronquiolos) (2).

Ignacio J. de la Riva 1995 “El aparato respiratorio se encuentra funcionalmente constituido por las vías aéreas extrapulmonares, el pulmón, la caja torácica, la bomba muscular y el sistema de control de la actividad respiratoria. Finalmente para cumplir con su tarea en forma adecuada requiere la participación de los sistemas cardiovascular y sanguíneo”. (pag.15)

Nariz

Está situada en medio de la cara, debajo de la frente, encima del labio superior, entre las mejillas, tiene la forma de una pirámide triangular, cuyo eje mayor está dirigido de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante

Cavidad nasal

La nariz presenta dos cavidades, una al lado de la otra, las cuales reciben el nombre de fosas o cavidades nasales. Se encuentran excavadas en el macizo óseo de la cara y separadas por un tabique cartilaginoso (tabique nasal) vertical y mediano y por la mucosa que contiene los aparatos receptores olfatorios. Se abren en su parte anterior a través de la ventana nasal y, en la parte posterior, se comunican mediante las coanas con la nasofaringe. La ventana nasal posee cartílago Elástico, el cual impide que ellas se adosen al tabique nasal en el momento de la inspiración.

La parte anterior de la ventana nasal recibe el nombre de vestíbulo y está recubierto, en su parte anterior, por tejido epitelial estratificado plano queratinizado, y presenta glándulas sebáceas, sudoríparas y folículos pilosos. Los pelos reciben el nombre de vibrisas; estas y las secreciones de

las glándulas, impiden la entrada de partículas de polvo y otros cuerpos extraños. En la parte posterior del vestíbulo el epitelio es no queratinizado y más hacia atrás se transforma en el denominado epitelio respiratorio, el cual no es más que un epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes.

Toda el área respiratoria está revestida por una mucosa gruesa que posee el epitelio respiratorio anteriormente mencionado (pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes), que se encuentra sobre una membrana basal y se apoya en una lámina propia, la cual contiene glándulas mucosas y serosas, y células propias del tejido conjuntivo, tales como linfocitos y macrófagos. Esta lámina propia se adhiere bien al hueso o al cartílago situado por debajo; debido a esto es frecuente que en cirugía llamen a la mucosa de esta región mucoperiostio y mucopericondrio. La superficie del epitelio está recubierta normalmente de mucus procedente de las células caliciformes y de las glándulas de su lámina propia. La mucosa produce aproximadamente medio litro de líquido en 24 h. El mucus y las partículas de polvo son desplazados hacia detrás por el movimiento ciliar que posee el epitelio; de esta manera son deglutidos o expectorados. Cada célula ciliada posee de 15 a 20 pestañas vibrátiles de unos 7 μm de alto.

La pared lateral de las fosas nasales, es irregular debido a que presenta formaciones óseas especiales que reciben el nombre de conchas (por su forma) o cornetes. Estas formaciones, de acuerdo con la posición que ocupan reciben el nombre de superior, medio e inferior.

Los cornetes medios, y particularmente los inferiores, poseen en su lámina propia un abundante plexo venoso de paredes delgadas; esta estructura de senos venosos se considera como un tejido eréctil, está recubierta por un endotelio y normalmente está colapsada; en diversas ocasiones (alergias y

resfriados) pueden congestionarse (ingurgitarse) y producir cierto estado de obstrucción nasal.

La abundante irrigación nasal y las glándulas de la lámina propia, garantizan que el aire inspirado tenga la humedad y temperatura adecuadas.

Vestíbulo nasal

Latarjet. Ruiz Liard 2008 “Es la entrada a las cavidades nasales, que se caracteriza por un revestimiento cutáneo y no mucoso”. (pag.1093)

Zona olfatoria

En la parte superior de las fosas nasales, a nivel del techo de cada cavidad nasal, existe una región con características particulares que recibe el nombre de zona olfatoria, la cual se extiende hacia abajo en cada cavidad nasal. En la parte externa recubre casi todo el cornete superior y en la parte interna sigue hacia abajo por el tabique nasal hasta un centímetro aproximadamente. A este nivel la mucosa fresca tiene color amarillo que contrasta con el color rosa o rojo del resto de la mucosa, y en ella reside el órgano receptor de la olfacción, formado por un epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado que contiene tres tipos diferentes de células: de sostén, basales y olfatorias. Las células de sostén son prismáticas, estrechas en su porción basal y ancha en la apical, donde poseen microvellosidades; el pigmento de lipofucsina que poseen estas células es el responsable del color de la mucosa a este nivel. Los núcleos son ovales, de cromatina laxa, están situados a la mitad de la célula, y en el mismo plano aproximadamente.

Las células sensoriales u olfatorias son neuronas bipolares, en las cuales, sus dendritas se introducen entre las hendiduras de las células de sostén

hasta alcanzar la superficie del epitelio, donde se observa una dilatación que suele denominarse bulbo olfatorio y de la que salen de 8 a 10 pequeños cilios olfatorios (elementos de percepción), cada uno de ellos en relación con un corpúsculo basal; dichos cilios son inmóviles. Los axones de las neuronas son amielínicos y penetran en la lámina propia, donde se reúnen y forman fibras nerviosas olfatorias que se dirigen al sistema nervioso central a través de la lámina cribosa del hueso etmoides.

Las células basales están situadas en la región basal del epitelio entre las células de sostén y las olfatorias; son pequeñas, redondeadas o cónicas y de núcleo ovoide. Parece que se trata de células capaces de diferenciarse en células de sostén.

Este epitelio descansa en la membrana basal que lo separa de la lámina propia. En la lámina propia de esta región, de tejido conjuntivo fibroelástico, además de vasos y nervios, hay glándulas tuboalveolares de tipo seromucoso que desembocan en la superficie epitelial y reciben el nombre de glándulas de Bowman; la secreción de estas glándulas sirve para disolver las sustancias odoríferas y mantener a los cilios olfatorios nerviosos limpios, ya que estos son quimiorreceptores.

Senos paranasales

Son cavidades que se encuentran en los huesos maxilares superiores, frontal, esfenoides y etmoides, que se comunican con las fosas nasales por pequeños orificios.

Están recubiertas por epitelio de tipo respiratorio (pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes) que se continúa del epitelio que recubre las fosas nasales, pero más delgado y con pocas células caliciformes.

La lámina propia es más delgada, formada principalmente por fibras colágenas, fibroblastos, células plasmáticas, linfocitos y eosinófilos, además presenta pocas glándulas y está unida al hueso formando un verdadero mucoperiostio. El mucus

Producido por las glándulas es drenado hacia las fosas nasales; si las aberturas de los senos son obstruidas, como ocurre algunas veces en los resfriados, la falta de un adecuado drenaje puede ocasionar alteraciones patológicas (sinusitis). (3)

Laringe:

L. Testut. A. Latarjet. 1984 “La laringe porción diferenciada del conducto aerífero, no sirve solamente para el paso del aire de la respiración; es además el órgano esencial de la fonación” (pag.882)

La laringe es una estructura anatómica situada en la encrucijada entre la vía digestiva y la vía aérea, que permite el cierre y aislamiento de esta última. Es la encargada de la fonación.

En ella se encuentran las cuerdas vocales. Es el órgano que se encuentra situado en el cuello por debajo de la faringe y por encima de la tráquea. Está constituida por cartílagos y membranas musculares. Estos cartílagos son los siguientes:

A) TIROIDES: se encuentra en la parte anterior.

B) CRICOIDES: se encuentra en la parte de debajo del anterior.

C) ARITENOIDES: son dos cartílagos que cierran por de atrás de la laringe.

D) EPIGLOTIS: este cartílago funciona a manera de una tapa, cerrando la laringe durante la deglución.

En su interior se encuentran las cuerdas vocales, cuya vibración, al paso del aire, produce la voz. Cuando tragamos el alimento, la laringe queda cerrada por una especie de lengüeta llamada epiglotis. (4)

Jorge Martínez Fraga 2012 “La laringe es un corto pasaje que comunica la faringe con la tráquea. Está formado por nueve piezas de cartílago. Entre ellas destacan el cartílago tiroides, que constituye la nuez de Adán y la epiglotis, que funciona como una trampilla, de forma que cuando comemos, la epiglotis se eleva y deja bajar la comida, evitando que pase a la glotis y por lo tanto a las vías respiratorias. En la laringe se encuentran también las cuerdas vocales”. (pag.6)

Faringe

La faringe es un tubo que continúa a la boca y constituye el extremo superior común de los tubos respiratorio y digestivo. En su parte superior desembocan los orificios posteriores de las fosas nasales o coanas, en su parte media desemboca el istmo de las fauces o puerta de comunicación con la cavidad oral y por su parte Inferior se continúa con el esófago, de modo que conduce alimentos hacia el esófago y aire hacia la laringe y los pulmones. Para una mejor descripción se divide en 3 partes:

- Nasofaringe: situada por detrás de la nariz y por encima del paladar blando,
- orofaringe: situada por detrás de la boca
- Laringofaringe: situada por detrás de la laringe.

Debido a que la vía para los alimentos y el aire es común en la faringe, algunas veces la comida pasa a la laringe produciendo tos y sensación de ahogo y otras veces el aire entra en el tubo digestivo acumulándose gas en el estómago y provocando eructos.

Este órgano musculo membranoso perteneciente al tubo digestivo también da paso al aire de la fosa nasal a la laringe. Se extiende desde la base del cráneo hasta su continuación con el esófago a nivel de la sexta vértebra cervical.

Latarjet. Ruiz Liard. 2008 “La faringe es un canal muscular al que le falta la pared posterior, está dispuesto verticalmente por delante de la columna vertebral, y por detrás de las cavidades nasales, bucal y de la laringe” (pág. 1276)

Nasofaringe: Se la considera la parte nasal de la faringe ya que es una extensión

Hacia atrás de las fosas nasales, está recubierta de una mucosa similar a la mucosa nasal y tiene una función respiratoria. Hay varias colecciones de tejido linfoide llamadas amígdalas, así, en su techo y pared posterior la amígdala faríngea (llamada popularmente vegetaciones o adenoides). En su pared externa, desemboca la trompa de Eustaquio que es la comunicación entre el oído medio y la nasofaringe y por detrás de cada uno de los orificios de desembocadura se encuentran las dos amígdalas tubáricas. La infección de un adenoides puede diseminarse a una amígdala tubáricas por proximidad, produciendo el cierre de la trompa correspondiente y una infección en la cavidad timpánica, lo que dará lugar

a una otitis media con el peligro consiguiente de pérdida de audición temporal o permanente.

Orofaringe: Es la parte oral de la faringe y tiene una función digestiva ya que es continuación de la boca a través del istmo de las fauces y está tapizada por una mucosa similar a la mucosa oral. La orofaringe está limitada por arriba por el paladar blando, por abajo por la base de la lengua, en donde se encuentra una colección de tejido linfoide llamada amígdala lingual, y por los lados por los pilares del paladar anteriores y posteriores, entre los cuales, en cada lado, se encuentra otra colección de tejido linfoide que constituye las amígdalas palatinas (que cuando se infectan son llamadas popularmente anginas) cuya parte visible no es una guía exacta de su tamaño real porque una gran porción de ellas puede estar oculta por detrás de la lengua.

Las amígdalas palatinas, lingual y faríngea constituyen una banda circular de tejido linfoide situada en el istmo de las fauces llamada anillo amigdalino o anillo de Waldeyer que tiene la misión fundamental de evitar la diseminación de las infecciones desde las cavidades nasal y oral hacia los tubos respiratorio y gastrointestinal.

Laringofaringe: Es la parte laríngea de la faringe ya que se encuentra por detrás de la laringe. Está tapizada por una membrana mucosa con epitelio plano estratificado no queratinizado y se continúa con el esófago. Por su parte posterior se relaciona con los cuerpos de las vértebras cervicales 4ª a 6ª.

La faringe es un órgano impar, mediano y simétrico, que se extiende desde la base externa del cráneo hasta el borde inferior de la sexta o séptima vértebra cervical.

Este límite inferior asciende con los movimientos de la deglución, así como con la emisión de algunos sonidos.

Tradicionalmente se distinguen:

La laringe facial: situada por detrás del macizo facial, lateralmente oculta por la rama de la mandíbula.

La laringe cervical: por debajo del borde inferior de la mandíbula.

La faringe está constituida por un armazón fibroso que es la fascia faringobascular o túnica media. También por músculos como los constrictores y elevadores constituyendo la túnica externa, y por un revestimiento mucoso o túnica interna. (5)

José Ruiz Vargas 2002 “La faringe tiene forma de huso con su extremidad superior cerrada en forma de fondo de saco y la inferior abierta a través de la cual comunica con el esófago”. (pag. 24)

Tráquea

La tráquea es el tramo de la vía aérea que comunica la laringe con los bronquios, tiene la finalidad de conducir el aire entre las mencionadas estructuras, es un órgano con forma de tubo cilíndrico que desciende desde el cricoides hacia abajo y hacia atrás, haciéndose progresivamente más profundo respecto al plano.

Está formado por una serie de anillos traqueales, estos cartílagos son anillos con forma de herradura abiertos por su parte posterior y que mantiene la luz traqueal abierta, en total hay entre 16 y 20 anillos. La cara que no tiene cartílago está formada por una lámina membranosa y que contacta con la pared del esófago. Entre los cartílagos y manteniendo a estos unidos hay una capa fibrosa. (6)

Elvira Estrada Flores 2002 “La tráquea es una estructura tubular limitada por epitelio pseudoestratificado ciliado, tejido conjuntivo laxo con anillos cartilagosos y musculo liso. (pag. 93)

La tráquea presenta una doble oblicuidad, en sentido sagital es oblicua hacia abajo y hacia atrás y más profunda cuanto más abajo se la considere. En sentido coronal esta desviada a la derecha por el arco aórtico. Presenta además una torsión sobre su eje que hace que el bronquio principal derecho sea más posterior que el izquierdo.

La tráquea es un órgano móvil:

En sentido vertical sigue los movimientos de la cabeza y la laringe, tanto que la longitud de su porción cervical aumenta o disminuye según la posición de la cabeza.

En el sentido transversal y anteroposterior no tiene movimientos fisiológicos, puede ser desplazada lateralmente por los tumores cervicales o intratorácicos. También puede ser atraída hacia un lado o hacia otro por procesos pleuropulmonares o retráctiles.

Situación: la tráquea es un conducto impar, medio y simétrico, está situada primeramente en la parte anterior e inferior del cuello. Al abandonar esta región desciende por detrás del esternón para ocupar la parte superior del tórax.

Límites: los límites de la tráquea son diferentes en el adulto y en el feto. En el adulto, su extremo superior corresponde ordinariamente a la sexta o séptima vértebra cervical, su extremo inferior a la tercera o cuarta vertebra dorsal

Dirección: la traquearteria se dirige oblicuamente de arriba abajo y de adelante hacia atrás; así es que se separa de la superficie cutánea, el intervalo que la separa es de 18 milímetros en su extremo superior.

Desde su origen hasta su bifurcación la tráquea sigue una dirección recta.

Forma: la forma de la tráquea es cilíndrica cuya parte posterior, el cuarto o quinto aproximadamente estuviese reemplazada por una superficie plana , la superficie exterior de la tráquea nos ofrece cierto número de depresiones más o menos marcadas, de las cuales dos son casi constante, una situada a la izquierda , inmediatamente situada por encima de la bifurcación, está determinada por el cayado de la aorta, por esta razón se la llama impresión o marca aortica, la otra situada a la izquierda también pero en su parte superior.(7)

Bronquios:

(Carlos Salinas A.1992) “los bronquios son dos derecho e izquierdo, el bronquio principal derecho se divide en tres ramas lobares que se llaman, bronquios lobares superior, medio e inferior. (pag.8)

El bronquio principal izquierdo se divide en dos bronquios lobares que son el superior y el inferior.

Son elementos que están rodeados por tejido conectivo peribronquial que contienen arterias linfáticos y nervios bronquiales.

De los bronquios lobares aparecen varias ramas que se llaman bronquios segmentales que llevan el nombre según el segmento que suministran. Estos

bronquios segmentales son muy importantes en la aplicación de la higiene bronquial y la fisioterapia de tórax.

Cada ramificación del árbol traqueo bronquial produce una nueva generación de tubos así: los bronquios principales son la primera generación, los bronquios lobares son la segunda generación, y los bronquios segmentales son la tercera generación. Del cuarto y de ahí hasta la novena generación se llaman bronquios pequeños.

En estos bronquios subsegmentales los diámetros disminuyen aproximadamente en razón de 4 mm a 1 mm.

Los bronquios son elementos que están rodeados por tejido conectivo peribronquial, que contienen arterias, linfáticos y nervios bronquiales, esta envoltura rodea todos los tubos desde la novena generación hasta la undécima generación donde los diámetros de los tubos son menores a 1 mm.

Bronquiolos:

Comienza de la novena a la undécima generación de la tráquea aquí son menores de 1 mm de diámetro, hay ausencia de cartílagos y la lámina propia está involucrada en el parénquima pulmonar.

Ross. Pawlina 2008 “Los segmentos broncopulmonares se subdividen a su vez en lobulillos pulmonares; a cada lobulillo le llega un bronquiolo”. (pag.675)

El árbol traqueo bronquial termina con la décimo sexta generación y se llaman bronquiolos terminales. Estos bronquiolos terminales tienen

aproximadamente 0.5 mm de diámetro, el epitelio aquí es aplanado, las glándulas mucosas y los cilios desaparecen.

Los bronquiolos respiratorios continúan aproximadamente tres generaciones más y sirven como una transición al epitelio alveolar puro, que tiene capacidad de realizar un intercambio gaseoso máximo.

Los conductos alveolares salen de los bronquios respiratorios, las paredes de estos conductos están separadas por paredes séptales que contienen músculo liso y tienen gran capacidad para contraerse, y disminuir el lumen del conducto.

Sacos alveolares:

Forman la última y funcionan en igual forma que los conductos alveolares, con la diferencia de que por ser sacos alveolares el intercambio gaseoso es mayor.

Estos sacos alveolares están agrupados en número de 15 a 20 acinos y tienen una pared común entre ellos. Dicho mecanismo aumenta el área superficial del pulmón y de esta manera juega un papel importante en la elasticidad del parénquima pulmonar.

La mayor parte del epitelio alveolar está compuesta de células alveolares tipo I que contienen un núcleo aplanado con prolongaciones citoplasmáticas aplanadas. Cada prolongación citoplasmática se une con la otra y de esta manera se forma el epitelio.

En los ángulos agudos de estas prolongaciones existe otro tipo de células redonda, con poca prolongación de citoplasmático: son las células alveolares tipo II, que contiene gránulos y citoplasma en su núcleo y son conocidas

como células metabólicamente más activas. Estas células alveolares tipo II generan y secretan una sustancia llamada surfactante pulmonar, cuya finalidad es reducir la tensión superficial. (8)

Pulmones

Los pulmones tienen la forma de semicono, convexo hacia afuera, cuya base descansa sobre el diafragma y el vértice está dirigido hacia arriba, hacia el cuello.

Cada uno de ellos ofrece dos caras, una interna y otra externa, dos bordes uno anterior y otro posterior, un vértice y una base

Están compuestos por lóbulos, así el pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo tiene dos lóbulos.

Cada uno cuenta con un bronquio principal, una arteria pulmonar y dos venas pulmonares, todos los cuales presentan subdivisiones dentro de la sustancia del pulmón, junto con los vasos, nervios y conductos linfáticos bronquiales. La región del mediastino donde el pulmón está en conexión con la tráquea y el corazón, constituye la raíz del pulmón, y la región pulmonar por donde entran y salen los bronquios y vasos es el hilio.

La superficie del pulmón esta moteada y su color es rosada o gris de acuerdo con la atmosfera que se haya vivido.

Los pulmones se adaptan a la forma de la cavidad que los contiene, presentan una superficie costal convexa, y una superficie diafragmática cóncava separados una de otra por un borde inferior afilado. El borde posterior del pulmón está rodeado generosamente para ajustarse al surco pulmonar y prosigue en su ascenso hacia el vértice convexo.

El borde anterior es delgado y afilado; en el lado izquierdo la porción inferior de este borde es cóncava: la escotadura cardiaca. Las superficies mediastínicas difieren un tanto. En el lado izquierdo la escotadura cardiaca parece ser el borde anterior de una concavidad profunda producida por el pericardio delante del hilio; el cayado de la aorta ascendente crea un surco profundo en la superficie pulmonar en torno al hilio.

Por encima del cayado de la aorta hay impresiones verticales hechas por la arteria subclavia (y detrás de la arteria) el esófago. En el pulmón derecho la impresión cardiaca es mucho más somera; un surco para la vena ácigos traza una curva por encima del hilio para encontrarse con la impresión dejada por la vena cava superior; encima del arco de la vena ácigos y detrás de la vena cava hay un surco somero para la tráquea y el nervio vago derecho. Los vértices están surcados por las arterias subclavas. En sentido inferior, delante del extremo inferior del ligamento pulmonar, ambos pulmones pueden presentar impresiones someras, en el pulmón izquierdo para el esófago y en el pulmón derecho para la vena cava inferior

Dreek Field 2004 “Los pulmones ocupan casi todo el espacio torácico a ambos lados del corazón. El vértice de cada pulmón es palpable cuando inspiramos profundamente, se eleva por detrás del tercio medio de la clavícula”. (pag. 206)

Pleuras: las pleuras son membranas serosas, sin aberturas, por consiguiente destinadas a facilitar el deslizamiento de los pulmones sobre las paredes de la caja torácica. Hay 2 pleuras una para el pulmón derecho y otra para el pulmón izquierdo.

Cada una de las dos pleuras comprenden una hoja visceral y una hoja parietal, la visceral cubre al pulmón y la parietal la cavidad en donde se haya contenido aquel.(9)

Fisiología de la respiración

Ventilación pulmonar:

Ventilación pulmonar es un mecanismo mediante el cual se asegura que el aire se renueve en los pulmones, es decir, que el aire inspirado llegue a los alveolos a un gradiente de presión creado con respecto a la presión atmosférica.

Las tres funciones básicas de la ventilación pulmonar:

- Intercambio de oxígeno y CO₂ con el entorno.
- Regulación del PH de la sangre
- La comunicación oral.

En los alveolos pulmonares tiene lugar el intercambio de O₂ y de CO₂, entre la atmosfera y la sangre, y por ello gracias a la ventilación, la presión parcial de O₂ en los alveolos es mayor que la existente en los tejidos metabólicamente activos o en la sangre venosa procedente de los mismos.

Carlos F. Reyes 2006 “Se entiende por ventilación pulmonar el (VP) volumen de aire movilizado que entra en la atmosfera y los pulmones por unidad de tiempo”. (pag.50)

El aire inspirado va a penetrar en las vías aéreas debido a la disminución de la presión en su interior, por la expansión del tórax por parte de los músculos

inspiratorios. La espiración se efectúa por un mecanismo de retroceso pasivo, que depende de:

- La elasticidad de los pulmones
- La capacidad retráctil de los alveolos

Por lo tanto en cada respiración se moviliza un volumen de aire que suele ser constante y es de 500 ml, el llamado volumen corriente o circulante. Si multiplicamos este volumen por la frecuencia respiratoria, obtenemos la ventilación minuto.

Los tres gases esenciales o respiratorios como el oxígeno, el dióxido de carbono y el nitrógeno constituyen los gases que el pulmón moviliza diariamente. En el aire ambiental se encuentra el oxígeno y el nitrógeno mientras que el dióxido de carbono apenas si existe.

Ventilación alveolar:

Es todo el volumen de aire que se pone en contacto con los alveolos funcionantes en la unidad de tiempo. (10)

Respiración:

Fernando M. Planells. 2006“Se denomina respiración a estos procesos por los cuales la energía química que se encuentra encerrada en los enlaces de los nutrientes, se convierte en energía aprovechable por la célula a través de la producción de adenosina trifosfato (ATP)”. (pag.3)

La respiración es un proceso propio de los animales y plantas que se utiliza para producir energía a través de los alimentos que son ingeridos, se puede

fraccionar en dos partes conocidas como porción conductora y otra porción de intercambio gaseoso. La porción conductora tiene dos objetivos:

1) Llevar el aire a través de una serie de conductos para llegar a la zona de intercambio gaseoso para que el oxígeno que ha entrado al organismo pase del torrente sanguíneo hasta cada una de nuestras células y éstas produzcan la energía necesaria para el organismo mediante diversos procesos aeróbicos.

2) que los desechos producidos por todos los procesos necesarios para la síntesis de ATP (entiéndase: “dióxido de carbono”) sean expulsados del organismo pues se han vuelto innecesarios. (11)

Carlos F: Reyes Toso 2006: “son procesos por los cuales la energía química que se encuentra encerrada en los enlaces de nutrientes, se convierte en energía aprovechable para la célula a través de la producción de adenosina trifosfato (ATP)” (pag 3)

Mecanismos respiratorios

Si somos capaces de respirar es gracias a una cavidad torácica que se encuentra hermética, si hubiera alguna perforación en el tórax, nuestros pulmones podrían colapsarse. Por la parte exterior de esta cavidad, se encuentran los músculos del cuello y del tejido conectivo en el lado superior, mientras que inferiormente se encuentra el diafragma. Dentro de la caja torácica existe una doble capa de membranas pleurales, las cuales ayudan a que se encuentre sellado el espacio entre los pulmones y la pared del tórax. El proceso respiratorio se lleva a cabo en 2 partes: la inhalación y la exhalación.

Inhalación

Se realiza cuando el aire es introducido activamente a los pulmones, agrandando la cavidad torácica al contraer los músculos del diafragma,

jalándolo hacia abajo, y contrayendo también los músculos de las costillas, levantándolas hacia arriba y afuera. Éste agrandamiento es para ayudar a que los pulmones se expandan y sean capaces de crear un vacío parcial para que succione aire hacia ellos (debido a que anteriormente el vacío los mantenía unidos a la pared del tórax). Al inhalar no sólo es introducido el oxígeno, ya que en el aire no se encuentra compuesto solamente por oxígeno sino que éste viene acompañado de otros gases, siendo los más representativos el CO₂ y el nitrógeno, pero como no tienen alguna función fisiológica estable, al no ser utilizados salen del organismo así como entraron.

Exhalación

Es efectuada de forma automática cuando los músculos que causaron la inhalación se relajan, en este momento el diafragma relajado vuelve a su curvatura normal (hacia arriba), las costillas caen hacia abajo y adentro, lo cual reduce el tamaño de la cavidad torácica y expulsa al aire de los pulmones. Es posible expulsar una cantidad mayor de aire cuando los músculos abdominales se contraen. Pero no todo el aire de los pulmones es expulsado, después de la exhalación los pulmones aún conservan una cantidad moderada que evita que los alveolos se colapsen y llena el espacio dentro de la porción conductora del sistema respiratorio. Aproximadamente una respiración normal desplaza 500ml de aire en el sistema respiratorio, de los cuales sólo 350ml llegan a los alveolos para el intercambio de gases. (11)

Jorge Martínez Praga 2012 “Entendemos por respiración a todo el proceso de intercambio de gases. Consta de tres grandes fases:

- ✓ **Ventilación pulmonar: inspiración o entrada de aire a los pulmones y espiración o expulsión del aire de los pulmones.**
- ✓ **Respiración externa: intercambio de gases entre los pulmones y la sangre.**
- ✓ **Respiración interna (o tisular, o celular): intercambio de gases entre las células de los tejidos” (pag.5)**

Dr. Edgar Segarra E. 2006“El oxígeno se transporta en la sangre en dos formas: disuelto en solución y combinado con la hemoglobina (es la más importante)” (pag. 343)

Volúmenes y capacidades:

Maria Fernanda Ochoa Cortez 2009 “El volumen corriente es el volumen de gas inspirado o espirado en un ciclo respiratorio no forzado”. (pag.8)

- Volumen corriente (VC)

Es el volumen de aire que normalmente entra en una inspiración o sale en una espiración. En los hombres es de 0,5 litros.

- Volumen inspiratorio de reserva (VIR)

Es el volumen de aire que entra de más en una inspiración forzada. En los hombres es de 3 litros.

- Volumen espiratorio de reserva (VER)

Es el volumen de aire que sale de más en una espiración forzada. En los hombres es de 1 litro.

- Capacidad vital (CV)

Es el volumen de aire que se puede espirar tras una inspiración forzada.

Equivale a la suma de los tres volúmenes anteriores ($CV = VC + VRI + VRE$).

En los hombres es de 4,5 litros.

- Volumen residual (VR)

Es el volumen de aire que siempre queda en el interior de los pulmones y vías aéreas. En el hombre es de 1,5 litros.

- Capacidad pulmonar total (CPT)

Es la máxima cantidad de aire que pueden acoger los pulmones y las vías aéreas. En el hombre son 6 litros.

La ventilación espontánea depende de la acción de los músculos, se necesita un sistema nervioso para regular la ventilación; el patrón de la ventilación ya sea en la salud como en la enfermedad, puede ser afectado a nivel consciente por el sistema nervioso central y a también a nivel inconsciente.

Los componentes primarios del control inconsciente son los quimiorreceptores centrales y periféricos. (12)

Quimiorreceptores centrales:

Los quimiorreceptores centrales son influidos principalmente por la composición líquida del líquido cefalorraquídeo, este líquido es diferente de la sangre por la ausencia de buffers para ion hidrogeno H^+ por ejemplo la hemoglobina. Como el dióxido de carbono se difunde libremente entre la

sangre y el líquido cefalorraquídeo, de un determinado cambio en la PCO_2 , resulta un cambio en la concentración del ion H^+ en el L.C.R., Los quimiorreceptores centrales estimulan el centro inspiratorio y el centro vasomotor.

Como consecuencia, el control normal neuroquímico del ciclo ventilatorio está dado por la PCO_2 y su efecto en el pH del líquido cefalorraquídeo; la respuesta normal será un aumento en la profundidad de la respiración, seguida de un aumento de la frecuencia respiratoria.

El centro vasomotor al ser estimulado aumenta el volumen minuto cardiaco y la resistencia vascular periférica.

Quimiorreceptores periféricos:

Son unas estructuras de tejido nervioso muy pequeñas, que están en el cayado aórtico y en la bifurcación carotídea.

Este tejido tiene un metabolismo extraordinariamente grande y una vasculatura excepcional, de modo que es muy sensible a toda disminución del aporte de oxígeno. Por lo tanto, si por cualquier motivo, la tensión de oxígeno de este tejido desciende (por ejemplo, menor contenido de oxígeno, menor tensión de oxígeno arterial, o menor flujo sanguíneo), la hipoxia del tejido quimiorreceptor envía señales aferentes al mesencéfalo y este a su vez envía impulsos eferentes a los músculos respiratorios; que responden aumentando la ventilación mecánica.

Los cuerpos aórticos y carotídeos pueden ser estimulados por la PO_2 baja, disminución del flujo sanguíneo, disminución del contenido de hemoglobina,

disminución de saturación de hemoglobina, un aumento marcado en la PCO₂, más de 10 mm de Hg, un aumento en la concentración de H⁺ etc.

La estimulación de estos cuerpos produce:

- Aumento del volumen minuto y frecuencia cardiaca
- Taquicardia
- Hipertensión arterial sistémica
- Aumento de la musculatura lisa bronquial
- Aumento de la resistencia vascular
- Aumento de la secreción de la glándula adrenal
- Aumento de la actividad de la corteza cerebral

Los quimiorreceptores periféricos entonces estimulan aumentando el volumen minuto respiratorio y el volumen minuto cardiaco.

Los quimiorreceptores centrales responden a cambios en la tensión arterial de dióxido de carbono de 1 mm de Hg, en cambio los quimiorreceptores periféricos responden cambios a la tensión de CO₂ por encima de 10 mm de Hg.

Los quimiorreceptores centrales no responden a las tensiones de oxígeno bajo en la sangre arterial, si el flujo de sangre, PH, la PCO₂ y el contenido de hemoglobina son normales. En cambio los quimiorreceptores periféricos responden cuando la PCO₂ cae por debajo de 60 mm de Hg.

Los quimiorreceptores centrales demoran 2 a 3 minutos antes de que respondan a un aumento de la tensión de CO₂ de 6 mm de Hg. En cambio a un aumento de CO₂ de 15 Hg responden en 1 segundo.

Tensiones de CO₂ excesivamente altas en la sangre arterial, eventualmente deprimen, en lugar de estimular a los quimiorreceptores centrales.

Principales músculos involucrados en la respiración.

Inspiración tranquila:

- Diafragma
- Intercostales externos
- Escalenos

Inspiración profunda:

- Esternocleidomastoideo
- Serratos posterior-superior

Inspiración forzada:

- Elevadores de la escapula
- Trapecio
- Romboides
- Pectoral mayor
- Pectoral menor
- Serrato anterior
- Músculos de la inspiración tranquila
- Músculos de la inspiración profunda

Espiración tranquila:

- Sin esfuerzo muscular, restauración normal de la inspiración tranquila

Espiración forzada:

- Cuadrado lumbar
- Intercostales internos
- Serratos posterior-inferiores. (12)

Bronquitis aguda

Definición:

La bronquitis aguda es una patología que consiste en una infección e inflamación del tracto respiratorio superior incluida la tráquea, motivo por el cual se la conoce como Traqueobronquitis. Afecta principalmente a los niños y adultos mayores debido a su déficit del sistema inmunológico. (13)

Dra. Martha Belmonte Herrera (2008) La bronquitis (o Traqueobronquitis) aguda consiste en una respuesta inflamatoria transitoria del árbol traqueobronquial, generalmente asociada a procesos infecciosos o que también puede desarrollarse después de inhalar toxinas, irritantes o vapores nocivos o con el uso de ciertos fármacos” (pag.79)

Produce una inflamación de las vías aéreas principales hacia el pulmón, esta inflamación estrecha las vías respiratorias produciendo sibilancias (silbido) que se puede auscultar mediante es estetoscopio. Este estrechamiento de los bronquios produce una dificultad respiratoria que se acompaña muchos

síntomas como la tos. Este tipo de bronquitis es aguda es decir ha estado afectando al paciente por un corto periodo de tiempo y dicha enfermedad aparece de manera espontánea. (14).

La bronquitis aguda es un síndrome clínico frecuente en la cual se produce inflamación de la tráquea y bronquios. En los niños es más común contagiarse por virus. Afecta los tramos más gruesos del tramo bronquial, tráquea y bronquios principales, sin afectar, en un principio a las vías finas, esta patología respiratoria más se presenta en invierno y casi siempre es viral, aunque suele presentarse por alergias como a contaminantes, químicos o asociarse a otras enfermedades como gripe, sarampión, tos ferina, fibrosis Quística etc.(15)

Etiología:

Los causantes de la bronquitis aguda son en su mayoría no bacterianos, los virus más frecuentes de bronquitis aguda son los relacionados a infección del tracto respiratorio inferior como:

- Influenza A
- Influenza B
- Parainfluenza 3
- Virus sincitial respiratorio.

Así también los que producen infección del tracto respiratorio superior y entre los principales están:

- Coronavirus
- Adenovirus
- Rinovirus.

Otras de las causas pero menos comunes son las bacterianas, del 5 al 10% y entre ellas están:

- Bordetella pertusis
- Mycoplasma pneumoniae
- Chlamydia pneumoniae
- Haemophilus influenzae (16)

Dr. Jesús Ojino Sosa García 2010 “La causa de bronquitis aguda en la mayoría de los casos (> 90%) son de etiología no bacteriana”. (Pag 12)

Fisiopatología:

Los elementos principales de esta causa es el edema de la pared bronquial y el incremento de la secreción mucosa bronquial, ambos procesos van a argumentar la sintomatología de esta enfermedad en los niños. (5)

La bronquitis aguda puede dividirse en dos fases:

- Inoculación inmediata del árbol traqueobronquial por un virus o un agente físico-químico, polvo o alérgeno, que lleva a la liberación de citoquinas y células inflamatorias. Esta fase se especializa por fiebre, malestar general y dolor osteoarticular. Su duración es de uno a cinco días, según el germen causal.
- Hipersensibilidad del árbol traqueobronquial. La manifestación principal es la tos acompañada o no de secreciones y sibilancias. La duración habitualmente es de tres días, pero depende de la integridad del árbol traqueobronquial y la hipersensibilidad propia de cada individuo. El volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1

seg) disminuye temporalmente. La infección bacteriana es por lo general consecuencia de una infección viral precedente.(17)

Epidemiología:

En estados unidos la tos es uno de los síntomas más común en las consultas ambulatorias al médico general o al especialista, y la bronquitis aguda es la enfermedad más frecuente.

Cada año se reporta al menos un episodio de bronquitis aguda en hasta el 5% de la población general, y de este grupo, más del 90% busca atención médica, lo que para la comunidad norteamericana equivale a más de 10 millones de consultas por año. (18)

Dr. Eduardo L. López 2002 “Se presenta con mayor frecuencia durante los meses de invierno y es más común en niños pequeños con discreto predominio en los varones”. (pag.45).

Generalidades:

Las características clínicas de una bronquitis aguda no complicada se desarrollan en fases secuenciales, particularmente dos que se explican a continuación:

1. **Fase aguda:** esta fase dura de 1 a 5 días, en la cual hay una inoculación directa en el epitelio traqueobronquial con síntomas sistémicos como fiebre, malestar general, osteomiasias. Estas manifestaciones son indistinguibles de las de otras infecciones respiratorias agudas en este periodo.

2. **Fase prolongada:** se caracteriza por tos de más de una semana de duración y que se prolonga hasta por más de 3 semanas, la cual se acompaña de sibilancias. Se ha demostrado que durante esta fase hasta el 40% de los pacientes presentan anomalías significativas en el VEF1 (menor del 80% del valor esperado) con retorno al valor normal después de 2 a 3 semanas.(18)

Síntomas clínicos:

Para una mejor apreciación lo voy a clasificar en 2 grupos:

Bronquitis viral

La tos es la principal manifestación clínica que suele ser productiva. Existe un periodo prodrómico de 1 a 2 días en el que aparece la fiebre, síntomas nasales y faríngeos. Entre el cuarto y sexto día hay una marcada sintomatología traqueobronquial con tos bien manifiesta, seca en el periodo inicial que a veces el paciente manifiesta como dolor en la región retroesternal al toser, posteriormente se hace productiva con sustancia mucoide.

Pueden auscultarse roncus y estertores gruesos y ser visualizados por rayos x de tórax. Los síntomas habitualmente se resuelven al cabo de seis a diez días.

Bronquitis bacteriana

Se sospecha en presencia de tos más allá de diez días, o antes si hay reapariciones de la fiebre o modificaciones del esputo de mucoide a purulento. (19)

Javier Lasso 2003 “En la bronquitis aguda puede haber fiebre, taquicardia y taquipnea”. (pag.1)

Diagnóstico:

El diagnóstico es clínico, y para formularlo debe haber ausencia de signos de consolidación. La radiografía de tórax está indicada ante la sospecha de neumonía y en ausencia de los siguientes criterios: taquicardia >100 latidos/minutos, taquipnea >24 respiraciones por minuto y fiebre mayor a 38 grados centígrados.

Se puede utilizar el flujo espiratorio máximo para medir el grado de obstrucción bronquial causada por la inflamación del bronquio y determinar presuntivamente una bronquitis aguda en ausencia de antecedentes asmáticos.

Cuando hay fiebre se debe pensar en virus influenza A o B. la posibilidad de Mycoplasma no se descarta si los síntomas demoran más de 7 a 10 días. El diagnóstico diferencial incluye la sinusitis purulenta y la neumonitis. (20)

Adolfo Enrique Díaz 2008 “El diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda se hace en pacientes, por lo demás, sanos, que cursan por un periodo de síntomas respiratorios caracterizados predominantemente por tos seca o productiva hasta por 3 semanas, además de síntomas generales como fiebre, malestar general y osteomiasias”. (pag.71)

Tratamiento:

En la bronquitis aguda podemos clasificar el tratamiento en dos partes:

Tratamiento no farmacológico.

- Consiste en evitar que el niño este expuesto al humo del tabaco
- Aumentar la ingesta de líquidos
- Utilizar un vaporizador para aumentar la humedad ambiental.

Tratamiento agudo.

- Broncodilatadores inhalados (albuterol- mataprotenerol) a demanda durante 1 a 2 semanas en niños con sibilancias o tos incomoda. Se ha demostrado que el albuterol inhalado es eficaz para reducir la duración de la tos en estos pacientes.
- La supresión de la tos con guaifenesina además de codeína para supresión del esputo indicada si la tos es grave y altera en gran medida el patrón del sueño del paciente.(21)

Vicente Plaza 2011 “El tratamiento es sintomático con el uso de antipiréticos, analgésicos y antitusígenos”. (pag.46)

Dado que el virus de la gripe es uno de los agentes etiológicos más frecuentes de bronquitis aguda es recomendable dar como tratamiento antivirales como el oseltamivir, deben de ser administrados dentro de las 48 horas de aparición de los síntomas. (22)

Flujo espiratorio máximo

Definición:

El flujo espiratorio máximo es la determinación de la máxima velocidad de flujo durante la espiración forzada, para conocer con rapidez el comportamiento obstructivo de patologías que presentan edema de la mucosa bronquial como el asma y la bronquitis aguda.

Esta medición es de mucha utilidad ya que la información obtenida sirve para cuantificar la disminución de las velocidades de flujo, lo cual permite calificar el grado de severidad del broncoespasmo. Además se evita realizar una prueba de función pulmonar completa durante la etapa aguda, la que puede hacer difícil y costosa.

Otro aspecto importante del flujo espiratorio máximo es que mediante un adecuado entrenamiento al paciente o a la familia, se puede seguir la evolución del proceso desde que inicia hasta que sea abortado domiciliariamente, o hasta que la valoración de los datos obtenidos indique la necesidad de acudir al servicio de urgencias. (23)

Marcelo Daniel Peretta 2005 “Es un instrumento portátil para medir el flujo de aire máximo espiratorio o pico flujo espiratorio (PFE). Permite medir fácilmente la gravedad del broncoespasmo. El flujo pico es la cantidad de aire que puede ser expulsada de los pulmones en forma forzada en un segundo”. (pag.538)

Uso del medidor de flujo espiratorio máximo:

- Registros de variaciones diurnas de obstrucción al flujo aéreo.
- Detención del empeoramiento de la función pulmonar
- Planificación de estrategias terapéuticas individuales
- Identificación de factores provocadores
- Determinación de la gravedad del broncoespasmo
- Reconocimiento de los síntomas que anuncian la enfermedad

En los niños mayores de 5 años con edema de la mucosa bronquial (broncoespasmo) es conveniente usar en flujo espiratorio máximo, los valores varían según la edad, talla, peso y raza.

Es conveniente reconocer para cada paciente cuál es su mejor valor personal de flujo espiratorio máximo. Este es el mayor valor obtenido al medirlo:

- 3 veces al día con el paciente en su sintomatología activa durante 15 días.
- Si se usan broncodilatadores, la medición debe efectuarse antes de utilizarlos y 20 minutos después.

Lectura del flujo espiratorio máximo:

- Zona verde: entre 80 y 100% del MVP (mejor valor personal de flujo espiratorio máximo). El paciente no tiene broncoespasmo, debe continuar con su tratamiento habitual.

- Zona amarilla: entre el 50 y 80% de MVP, hay espasmo bronquial que obliga a un aumento de la medicación o bien a utilizar medicamentos de rescate.
- Zona roja: menos del 50% de MVP, esto indica alerta médica, el paciente debe utilizar la medicación y visitar de urgencia un médico o especialista.

Limpieza:

- Lavar por dentro y por fuera con agua caliente y jabón líquido suave
- Enjuagar minuciosamente
- Eliminar el exceso de agua
- Secar al aire libre sobre una superficie libre de polvo.(24)

J. Miquel – Gomara Perello 2002 “El flujo espiratorio máximo (FEM) o peak expiratory flow (PEF), en terminología anglosajona, es el mayor flujo que se alcanza durante una maniobra de espiración forzada. Se consigue al haber expirado el 75 o 80% de la capacidad pulmonar total (dentro de los primeros 100 ms de espiración forzada) y expresa en litros/minutos, litros/segundos, o como porcentaje de su valor de referencia”. (pag.81)

Técnica de medición:

- Posición de pie
- Colocar el indicador en cero
- Sujetar el medidor en posición horizontal sin interferir el recorrido del indicador

- Efectuar una inspiración máxima
- Cerrar los labios alrededor de la boquilla
- Evitar bloquear la salida de aire con la lengua
- Soplar rápido y fuerte
- Realizar la lectura y anotar su valor
- Colocar el indicador a cero.(25)

GLOSARIO

Diagnóstico: Determinación o identificación de una enfermedad mediante el examen de los síntomas que presenta.

Músculos: Órgano formado por tejido compuesto por fibras que se estiran y se contraen y que permite el movimiento de las diversas partes del cuerpo.

Broncodilatadores: es una sustancia, generalmente un medicamento, causa que los bronquios y bronquiolos de los pulmones se dilaten, provocando una disminución en la resistencia aérea y permitiendo así el flujo de aire.

Vaporización: es el cambio de estado de líquido a gaseoso. Hay dos tipos de vaporización: la ebullición y la evaporación.

Mediastino: es el compartimento anatómico extrapleural situado en el centro del tórax, entre los pulmones derecho e izquierdo, por detrás del esternón y las uniones condrocostales y por delante de las vértebras y de la vertiente más posterior de las costillas óseas.

Cartílagos: Tejido de sostén del organismo, duro y flexible, de resistencia inferior a la del hueso, que reviste las articulaciones y facilita el movimiento.

Amígdalas: Cada uno de los órganos de color rojo y de pequeño tamaño formados por acumulación de tejido linfático y situados a ambos lados de la garganta del ser humano y de algunos animales.

Metabolismo: Conjunto de reacciones que se producen continuamente en las células vivas, mediante las cuales esta obtiene y transforma materia y energía: las reacciones del metabolismo se producen en orden al

mantenimiento de la vida, al crecimiento de los individuos y a su reproducción.

Mucosa: Membrana del organismo que elabora una sustancia densa y pegajosa para proteger un órgano o cavidades corporales que tienen una abertura al exterior: las mucosas están en el aparato digestivo, en el respiratorio y en el genital.

Líquido cefalorraquídeo: Es una sustancia normalmente transparente, actúa como un amortiguador, protegiendo el cerebro y la columna de una lesión.

2.2 FUNDAMENTACION LEGAL

Fundamentación legal

Capitulo II

Art. 358.-

El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural.

Art. 32.-

La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Código de la Salud

Art. 98.- Se propiciará la ejecución de programas sobre higiene de la nutrición, higiene mental, cultura física y recreación, higiene bucal, exámenes preconceptionales, desarrollo de la comunidad, y para los diferentes grupos maternal, prenatal y postnatal, infantil, pre - escolar,

escolares, adultos y la familia en su conjunto, coordinándose con programas de otros Ministerios.

Art. 191.- Todo establecimiento educacional, primario, secundario, superior o especial, público o privado, debe destinar horas suficientes, y disponer de personal adecuado para la enseñanza y difusión del conocimiento relativo a la salud.

Con este trabajo de investigación los padres de familia y los docentes tendrán una referencia para vigilar el estado de salud del escolar, que muchas veces se ve afectado por los distintos agentes causantes ya sea infeccioso, viral, alérgenos y cambios climáticos.

HIPOTESIS

¿Los valores de flujo espiratorio máximo como método de diagnóstico de bronquitis aguda, beneficiaran al rendimiento escolar?

2.3 ELEMENTOS

Alumnos del 4to, 5to y 6to año de educación básica de la escuela “Héroes de Paquisha”.

2.4 VARIABLES

Variable independiente ➡ calcular valores de flujo espiratorio máximo, como método de diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda.

Variable dependiente ➡ beneficiando el rendimiento escolar.

3. CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

- **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN (SUJETO, TÉCNICA E INSTRUMENTO)**
- **TIPO DE ESTUDIO O DE INVESTIGACIÓN**
- **NIVEL DE ESTUDIO**
- **POBLACIÓN-MUESTRA**
- **OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**
- **RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**
- **PROCESAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN, TRATAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**
- **PROPUESTA**

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

SUJETO

Niños entre 8-11 que cursan 4to, 5to, 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Héroes de Paquisha” .Se efectuara la evaluación y cálculo para verificar el estado de bienestar respiratorio de los alumnos.

Para lograr determinar su estado de salud será propicio realizar las mediciones de flujo espiratorio máximo, peso, talla, encuesta, auscultación, saturación de oxígeno, y una hoja de recolección de datos.

TÉCNICA

Investigativas:

Encuestas: Efectuadas a los representantes de los alumnos acerca de su estado de salud físico, psicológico y social..

Observación: Serán directa e indirectamente a los alumnos y representantes respectivos.

Hoja de recolección de datos: Donde se anotara los datos conseguidos del flujo espiratorio máximo, saturación de oxígeno, talla, peso, raza, sexo, auscultación etc

3.2 TIPOS DE ESTUDIO O INVESTIGACIÓN

Para la realizar esta investigación se escogerá los siguientes tipos de estudio:

Por el Tiempo

Es descriptiva, calcula varios aspectos, dimensiones o elementos de los individuos a estudiar, pues serán sometidos a las encuestas, pruebas de función pulmonar y obtención de datos durante el estudio.

Por el Lugar

Es de campo, porque se ejecutará en la colectividad donde está el problema, que en este caso será la ausencia de conocimiento de los valores de flujo espiratorio máximo en los escolares y se analizará un determinado grupo de personas que darán opciones para una salud respiratoria completa.

Por el Propósito

Es aplicada, ya que de la obtención de resultados está la opción de cambiar el problema, dando una serie de alternativas para que sea resuelto.

3.3 NIVEL DE ESTUDIO

Es un estudio longitudinal, que permite la observación de las características estudiadas en dos o más circunstancias en un mismo universo para poder valorar las modificaciones.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

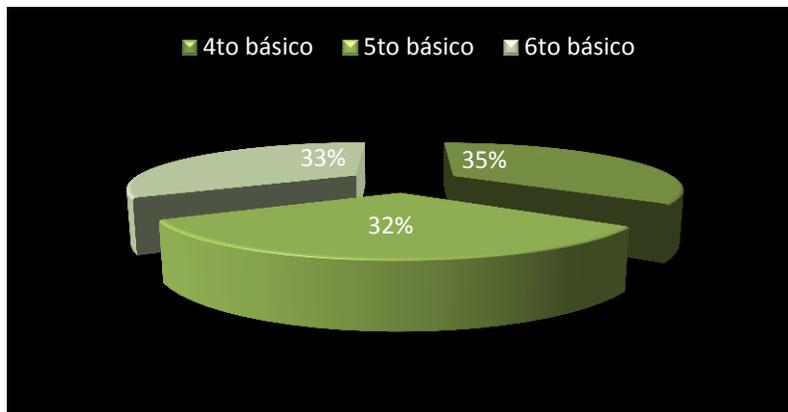
La población de este estudio son los escolares de instrucción básica de la escuela “Héroes de Paquisha” la misma que consta con 275 alumnos.

Muestra

Es el subconjunto que se estudiara de la población y a partir de la cual se adquirirán recomendaciones y conclusiones. Cuya muestra serán los alumnos de 4to.5to, y 6mo año de educación básica pues a partir de los 5 años se puede realizar la técnica del flujo espiratorio máximo y estos alumnos están dentro de este rango.

MUESTRA	CANTIDAD	PORCENTAJE
4to básico	36	35%
5to básico	33	32%
6to básico	34	33%

ALUMNOS



FUENTE: Escuela Héroes de Paquisha

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN

Criterio de Inclusión

- Edad de 6-11 años.
- Sexo masculino y femenino.
- Todo tipo de raza que incluya la escuela.
- Niños con alergias respiratorias.

Criterios de exclusión

- Niños con asma
- Niños mayores de 12 años
- Niños con labio leporino
- Niños con trauma maxilofacial
- Niños con lobectomía.
- Niños con tuberculosis

3.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
La carencia de conocimiento de los valores de flujo espiratorio máximo como diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda beneficiara en la evaluación a los escolares de la unidad Héroes de Paquisha.	Difundir valores de flujo espiratorio máximo como pronóstico de bronquitis, beneficiando rendimiento escolar.	Los valores de flujo espiratorio máximo como método diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda, Mejorará el rendimiento escolar.	<p><u>Independiente:</u> Valores de flujo espiratorio máximo como método diagnóstico presuntivo de bronquitis aguda.</p> <p><u>Dependiente:</u> Beneficiar el rendimiento escolar.</p>	<p>Zona verde: 80-100% función pulmonar normal.</p> <p>Zona Amarilla: 50-79% iniciar esquema de tratamiento.</p> <p>Zona Roja: 0-49% acudir a urgencias.</p> <p>>Ayudar a diferenciar la sintomatología de bronquitis y asma. >Evitar el contagio de bronquitis a niños sanos. >Evitar complicaciones como la neumonía. >Identificar causas que alteren el flujo espiratorio máximo.</p>

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Recolección de datos

- Observación
- Estudio longitudinal

Instrumentos

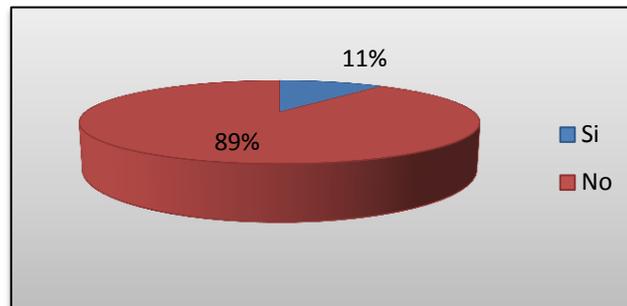
- Encuestas
- Hoja de recolección de datos
- Contacto directo

3.7 PROCESAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN, TRATAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LO RESULTADOS.

1) ¿En su casa hay algún fumador?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	11	11%
No	92	89%
Total	103	100%

FUMADORES EN LA CASA



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

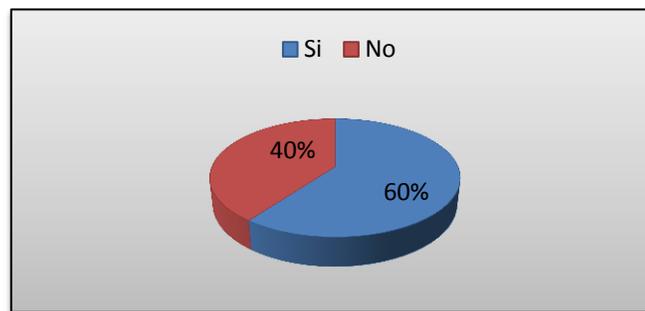
Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos: Según la encuesta realizada el 11% de los padres de familia son fumadores activos, si bien es cierto la cifra no es muy alta, pero tiene mucha influencia en la apariciones de enfermedades respiratorias en los niños, ya que se convierten en fumadores pasivos, esta inhalación involuntaria traerá fuertes consecuencias. Estos niños que están comúnmente inhalando humo de tabaco son propensos a contraer una bronquitis aguda.

2) ¿Sufre de gripe su hijo constantemente?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	62	60%
No	41	40%
Total	103	100%

GRIPES CONSTANTES



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

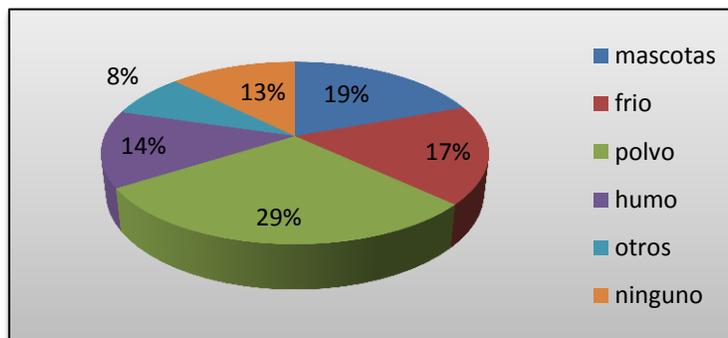
Interpretación de los datos:

En los fundamentos obtenidos por medio de la encuesta a los padres de los escolares de la unidad educativa Héroes de Paquisha, vemos que los niños presentan un alto grado de enfermedades gripales un 60%. El virus causante de la gripe también causa bronquitis aguda, estos niños pueden padecer de bronquitis aguda, pero que simula ser una simple gripe, el cual recae el niño y puede concluir con una neumonía, este estudio sirve de mucho, permitiendo distinguir entre una simple gripe, de una bronquitis aguda.

3) ¿A que es alérgico su hijo?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
mascotas	20	19%
frio	18	17%
polvo	30	29%
humo	14	14%
otros	8	8%
ninguno	13	13%
Total	103	100%

ALERGIAS



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

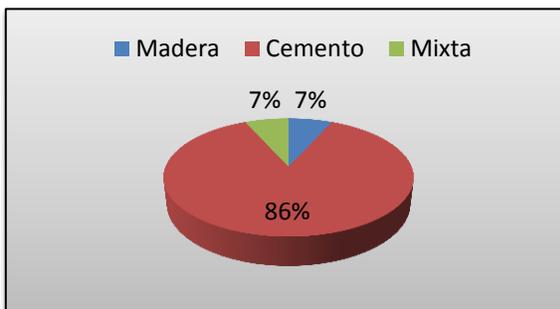
Los datos proyectados muestran al polvo como alérgeno principal que ataca a los escolares, uno de los agentes causantes de la bronquitis aguda es el polvo, estas alergias mal tratadas tarde o temprano desencadenaran una bronquitis aguda. Este proyecto es de suma importancia para la escuela ya que al obtener estos datos pondrán mucho énfasis en la limpieza de la

institución, con el objetivo de erradicar el polvo y así evitar enfermedades respiratorias.

4) ¿Cómo está estructurada su casa?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Madera	7	7%
Cemento	89	86%
Mixta	7	7%
Total	103	100%

ESTRUCTURA DE LA CASA



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

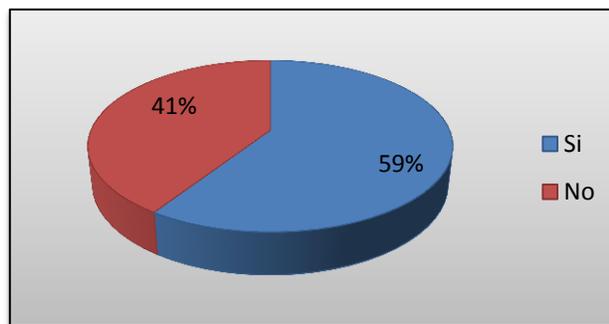
El 86% de las casas de los niños que fueron objeto de este estudio es de cemento, pero un 7% es de madera y otro 7% es mixto, lo cual indica que hay un nivel económico bajo, no es mucho con relación a los otros 86%, pero si es una problemática, en este tipo de viviendas es más susceptibles a la contaminación por el polvo, al humo o al frío, este último cumple un papel

fundamental en los procesos de bronquitis aguda, más si los niños están mal alimentados y tienen su sistema inmunológico bajo. Con este trabajo se les recomendará a los padres que tomen medidas, como abrigar más a los niños, que no se higienicen a altas horas de la noche, o a la intemperie.

5) ¿Su hijo tose frecuentemente?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	61	59%
No	42	41%
Total	103	100%

TOS FRECUENTE



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

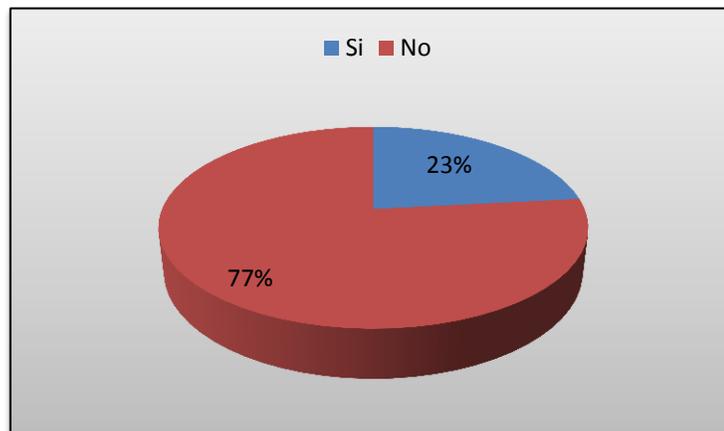
Uno de los síntomas más frecuentes en la bronquitis aguda es la tos, y los escolares de la unidad héroes de Paquisha de 8 a 11 años poseen un porcentaje de tos del 59% contra un 41% de niños que no la poseen. Este trabajo ayudara a tener la precaución de que cada

vez que un niño empiece con tos, se estará más alerta ante la posibilidad de una bronquitis aguda.

6) ¿Su niño tiene secreciones?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	24	17%
No	79	83%
Total	103	100%

PRESENCIA DE SECRECIONES



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

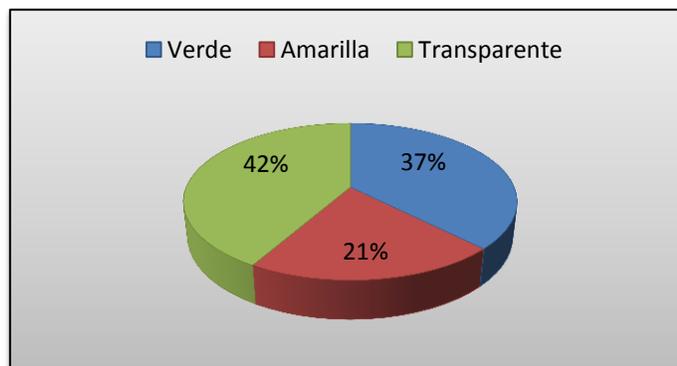
La tos en la bronquitis aguda no siempre es productiva es decir con flema, en los niños de este estudio mostraron un porcentaje de 77%, lo que indica que es alta la tasa de secreciones en estos niños, pero

en la mayoría de los casos pasa desapercibida, o son tratados empíricamente, sin la verificación de un galeno. Este estudio permitirá estar a la expectativa de estos niños cada vez que manifiesten secreciones en sus pulmones para que sean atendidos de manera oportuna y evitar así un posible ausentismo escolar.

7) ¿De qué color es la secreción?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Verde	9	37%
Amarilla	5	21%
Transparente	10	42%
Total	24	100%

ASPECTO DE LAS SECRECIONES



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

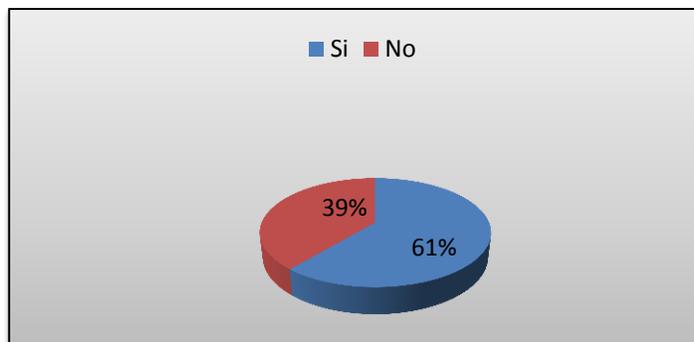
En esta encuesta vemos que las secreciones en su mayoría son transparentes (42%), no obstante, también las hay verdes (37%) y

amarilla(21%), lo cual indica un grado de infección, en este caso el asunto es más preocupante y se requerirá de antibiótico, lo cual es más costoso para los familiares. Pero al tener una precaución e interviniendo oportunamente al afectado, se evitara el agravamiento de la enfermedad y por consecuencia se reducirán los costos.

8) ¿Durante el invierno su hijo padece constantemente enfermedades respiratorias?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	63	61%
No	40	39%
Total	103	100%

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN INVIERNO



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

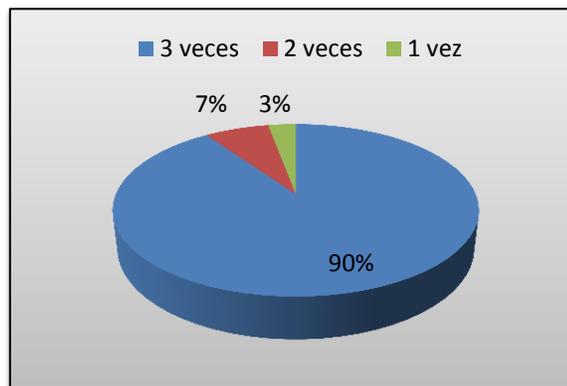
Interpretación de los datos:

En el invierno la bronquitis aguda está en su mayor cima, según los grandes científicos y médicos, como vemos las encuestas realizadas no los contradicen, un 61% de los niños padecen enfermedades respiratorias en invierno, por el cambio climático, frío, lluvias etc

9) ¿Cuántas comidas diarias injiere el niño?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
3 veces	93	90%
2 veces	7	7%
1 vez	3	3%
total	103	100%

COMIDAS DIARIAS



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

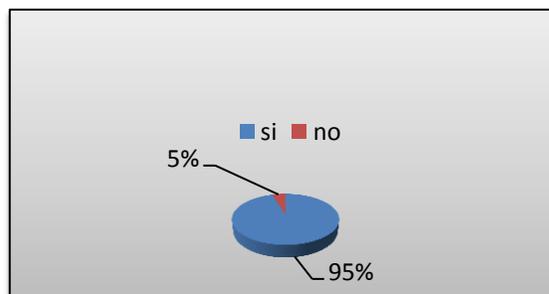
Interpretación de los datos:

En el guasmo todavía hay mucha pobreza económica, muchos de los estudiantes van sin comer a las aulas de clase o con una comida en todo su día, esto agravará mas la salud del niño, bajando su sistema inmunológico y de esta manera el escolar esta propenso a infectarse con una gripe o una bronquitis aguda. Con este trabajo la escuela podrá promover un plan de alimentación para los niños a fin de mejorar su salud física y mental, producto de ello tendrá un mejor rendimiento escolar.

10)¿Ha recibido su hijo las vacunas correspondientes?

Alternativas	N° de escolares	Porcentaje
Si	98	95%
No	5	5%
Total	103	100%

VACUNAS



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

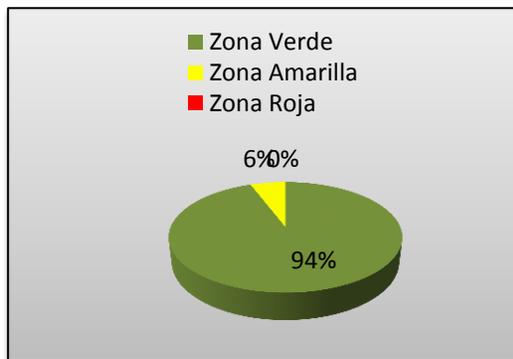
Interpretación de los datos:

En las encuestas obtenidas, los niños si hay recibido sus vacunas en un 95% de ellos, pero un 5%, no lo han recibido, esto puede ser un factor de complicación para enfermedades oportunistas e infecciones respiratorias como la bronquitis aguda. Los directivos estarán más pendiente de esta situación e incentivarán a los padrea de familia a llevar al centro de salud a sus hijo para aplicarles las respectivas vacunas.

11)¿Qué porcentaje arrojó el flujo espiratorio máximo?

Pico Flujo	Alumnos	Porcentaje
Zona Verde	97	94%
Zona Amarilla	6	6%
Zona Roja	0	0%
Total	103	100%

ALUMNOS



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

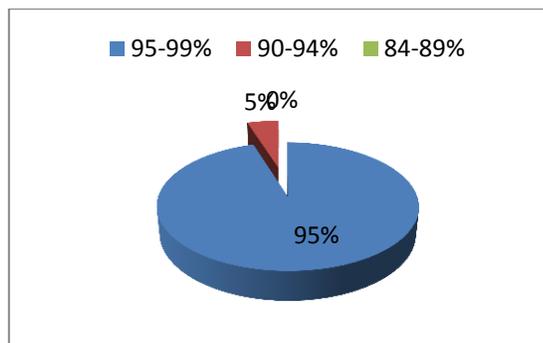
Interpretación de los datos:

En un total de 103 alumnos escogidos para el trabajo investigativo utilizando el flujo espiratorio máximo como diagnóstico ante una posible bronquitis aguda, el resultado fue un 94% de zona verde es decir una capacidad pulmonar normal, con un 6% la zona amarilla, lo cual indica un grado moderado de obstrucción, el estudiante debe ser tratado con inhaladores o nebulización, y un 0% de zona roja lo cual indica ausencia de gravedad.

12) ¿Cuál fue el porcentaje de saturación de oxígeno?

Saturación de O ₂	Alumnos	Porcentaje
95-99%	98	95%
90-94%	5	5%
84-89%	0	0%
Total	103	100%

SATURACION DE OXIGENO



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

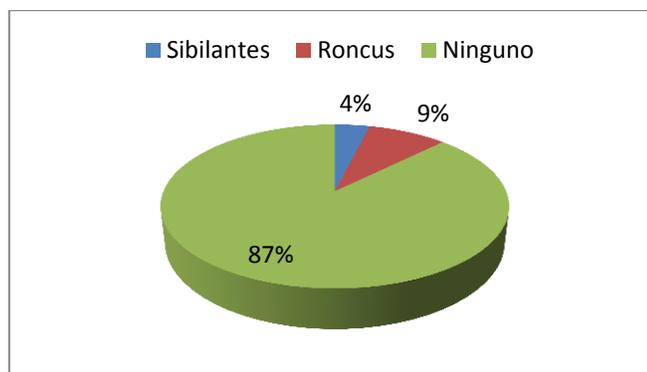
Interpretación de los datos:

A los 103 niños se le realizó la toma de saturación de oxígeno, reportando un 95% de valores normales, en un rango entre 95 a 99% del valor normal, ningún niño reporto una Desaturacion considerable.

13) ¿Resultados de los ruidos pulmonares?

Ruidos pulmonares	Alumnos	Porcentaje
Sibilantes	4	4%
Roncus	9	9%
Ninguno	90	87%
Total	103	100%

RUIDOS PULMONARES



Fuente: Escuela “Héroes de Paquisha”

Autor: Víctor Alejandro Gamboa Delgado.

Interpretación de los datos:

Entre los ruidos pulmonares un 87% no presento anomalías a la auscultación, pero un 9% si presento roncus lo cual indica la presencia de secreciones en los bronquios, y un 4% presento sibilantes, un broncoespasmo producido por edema de la mucosa bronquial, característicos en ciertos casos de bronquitis aguda.

3.8 PROPUESTA

La bronquitis aguda es una enfermedad que afecta principalmente a los escolares, el estudio de esta patología es de suma importancia, porque en la época invernal es cuando aumenta su porcentaje. En el Guasmo donde se encuentra ubicada la escuela Héroes de Paquisha, es un sector donde hay mucha pobreza, económica, social y cultural. En muchos de los casos cuando los niños se enferman, no son tratados por un médico, sino de una manera empírica auto medicándose o en el peor de los casos ni siquiera son llevados a un médico. Esto repercute en el agravamiento del niño, va a aumentar los síntomas, malestar general, fiebre, tos etc. Lo que va a impedir la asistencia normal a clases. Con la medición de flujo espiratorio máximo tenemos una idea del grado de obstrucción de los bronquios, ya que en la bronquitis aguda se manifiesta un edema de la mucosa del bronquio, con ese valor y los otros síntomas se podrán tomar medidas oportunas para el tratamiento del afectado, previniendo así un bajo rendimiento escolar y a futuro un ausentismo. Por tal motivo se supone un régimen de manejo particularizado, que permita llevar un historial clínico de cada alumno no solo de los estudiantes tratados como parte de este proyecto, Permitiendo así identificar, si es alérgico al polvo, lana etc, si tiene aplicada sus vacunas correspondientes, cuando fue la última vez que se enfermó etc., dichos datos quedaran registrados en la escuela para su mejor utilización.

Plan para que se lleve a cabo la propuesta

Régimen de manejo particularizado a escolares de la unidad educativa “Héroes de Paquisha”

Ámbito de mejora: brindarle a los estudiantes una mejor calidad de la salud, en sus estudios académicos, se lo lograra mediante un seguimiento de salud particular, de las enfermedades que presenten con mayor frecuencia de los niños que según los datos obtenidos; la bronquitis aguda es una de esas patologías con mayor repercusión en la salud de los escolares de la unidad educativa Héroes de Paquisha”.

Descripción del problema: el problema radica en la falta de conocimiento de los agentes causales de la bronquitis aguda, la escuela está ubicada en un lugar donde hay mucha contaminación, desperdicios, maleza etc. Esto conlleva a una fuerte infección respiratoria, que podría agravarse y evolucionar en una bronquitis aguda. En esta escuela no hay un consultorio médico que lleve paso a paso el estado de salud de los niños, entonces pasan desapercibidos y producto de ello se complican.

Causas que lo provocan: la bronquitis aguda es una enfermedad que se caracteriza por una infección e inflamación del tracto respiratorio. Es causada por diversos agentes, los hay virales, bacterianos, también hay alérgenos como pelusa de animales, peluche, contaminantes con humo, cigarrillo entre otros, que van a sensibilizar el tracto respiratorio produciendo alergias

repetitivas que terminaran en una bronquitis aguda, y si esta bronquitis es mal asistida o no tratada puede acarrear una neumonía o una asma crónica.

Objetivo a conseguir:

- Tomar medidas preventivas ante la mínima molestia de salud
- Verificar si los escolares presentan alterado su patrón respiratorio
- Mejorar la calidad de vida
- Erradicar los alérgenos que se encuentren en el interior de la escuela, causantes de bronquitis aguda.

Acción de mejora:

- Reducir los síntomas
- Eliminar los alérgenos contaminantes
- Evitar el agravamiento de la enfermedad

Beneficio esperado:

Reducir la tasa de bronquitis aguda en los escolares

Reducir las enfermedades alérgicas y gripales

Mejor rendimiento escolar

Evitar ausentismo escolar

Menor gasto económico a los padres de familia.

4. CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 CRONOGRAMA

4.2 RECURSOS

- **RECURSOS HUMANOS**
- **RECURSOS MATERIALES**
- **RECURSOS ECONOMICOS**

4.1 CRONOGRAMA

N°	MES						
	ACTIVIDADES	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
1	Elaboración del tema de tesis	x	x				
2	Aprobación de tema de tesis			x			
3	Recolección de datos			x	x		
4	Desarrollo de los datos				x		
5	Análisis y explicación de los datos					x	
6	Elaboración de reporte					x	
7	Presentación del trabajo a las autoridades						x

4.2 RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

- Autor de tesis
- Directora de la escuela Héroes de Paquisha
- Cuatro docentes de la unidad educativa
- Alumnos del cuarto, quinto y sexto año básica
- Padres de familia
- Un conserje

RECURSOS MATERIALES

- Balanza corporal
- Oximetría de pulso
- Cinta Métrica
- Bolígrafos
- Cuadernos
- Flujo Espiratorio Máximo
- Boquillas para Flujo Espiratorio Máximo
- Estetoscopio

- Mochila
- Libros guía.
- Mandil
- Encuestas
- Hoja de recolección de datos
- Computadora
- Alcohol
- Gasa
- Cámara Fotográfica
- Celular
- mesa
- Silla
- Impresora
- Fotocopiadora
- Botellas de agua

RECURSOS ECONOMICOS

PROCESO	MATERIAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Recolección de datos 	Papel	0.5	5.50
	Bolígrafo	0.30	0.90
	Estetoscopio	20.00	20.00
	Oxímetro de pulso	90.00	90.00
<ul style="list-style-type: none"> • Situar la boquilla entre los labios situándolos alrededor de la misma. • No permitir que la lengua obstruya el orificio medidor. • Sostener el medidor horizontalmente. • Soplar lo más fuerte y rápido posible no más de 1-2 segundos. • Repetir la maniobra dos veces más. • Maniobra post-broncodilatador 	Pico Flujo Espiratorio	30.00	90.00
	Boquillas	0.20	22.00
	IDM	10.00	90.00
	Pasajes	0.25	25.00
		TOTAL	343.40

5. CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- **5.1 CONCLUSIONES**
- **5.2 RECOMENDACIONES**
- **5.3 BIBLIOGRAFIA**
- **5.4 ANEXOS.**

CONCLUSIONES

El estudio del cálculo de los valores de flujo espiratorio máximo como diagnóstico de bronquitis aguda, en escolares de 8 a 11 años de la unidad educativa Héroes de Paquisha en el periodo 2013 - 2014 comprendió una muestra de 103 estudiantes. En el flujo espiratorio máximo se manifestó un 94% en zona verde, y un 6% en zona amarilla.

Según las encuestas realizadas el 60% de los niños se enferman constantemente de gripe. Vemos que un 29% de los escolares son alérgicos al polvo, La mayoría de los estudiantes viven en casas de cemento 86%, pero un 7% viven en casa de madera o mixta lo que indica que si hay todavía pobreza económica. Los padres encuestados manifestaron un alto grado de tos en sus niños, tenemos el 59%. Contra un 41% que no tenía tos. De estos 103 niños el 18% manifestó tener secreciones, en su gran mayoría transparentes, pero si hay verdes y amarillentas lo que indica infección.

Una de las características más relevantes de la bronquitis aguda es que se manifiesta con mayor intensidad en la época invernal, en estos escolares un 61% manifiesta que se enferma más constantemente en la época invernal.

En cuanto a la alimentación 90% contesto que se alimentaba tres veces al día, pero un 7% solo se alimenta 2 veces diarias, y un 3% solo una vez diaria, esto es importante porque al no tener una adecuada alimentación, va a disminuir su sistema de defensa, estado de ánimo, rendimiento escolar, lo que le hace más susceptible a contraer enfermedades de tipo respiratorio.

RECOMENDACIONES

- Registrar datos estadísticos de los niños con predisposición a la bronquitis aguda. con el objetivo de actuar con rapidez frente a cualquier síntoma parecido a la bronquitis aguda previniendo la aparición de este.
- Registrar una secuencia del historial clínico de cada niño de la escuela, para que el médico de cabecera tenga una referencia y pueda aplicar mejor su tratamiento.
- Aumentar la limpieza del área externa de la escuela Héroes de Paquisha, para evitar cualquier contaminación o alergias por el polvo, humo, basura.
- Realizar limpieza constante en el interior de la escuela, tanto en el aula, patios de recreación, servicios higiénicos, etc, para prevenir alergias.
- Capacitar a los docentes constantemente inculquen el aseo personal y buena alimentación a los niños, para mantener un sistema de defensa óptimo contra agentes patógenos y evitar que la enfermedad aparezca o progrese.

BIBLIOGRAFIA

1. FUNDAMENTOS DE FISIOLOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA DEL DEPORTE, Alex Meri. Año 2005, página 66
2. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DE TERAPIA RESPIRATORIA, Carlos Salinas A. Año 1992, página 7.
3. ANATOMIA HUMANA, Latarjet. Ruiz Jard, año 2008, página 1091-1092-1093.
4. MANUAL DE MANEJO DE LA VIA AEREA, Maria Rull, año 2009, página 2.
5. ANATOMIA TOPOGRAFICA, UNIVERSIDAD AUTONOMA DE LA CIUDAD DE JUAREZ, José Ruiz Vargas, año 2002, páginas 23-24.
6. MANUAL DE MANEJO DE LA VIA AEREA, Cristóbal Añez, año 2009, página 5.
7. ANATOMIA HUMANA, Testut. A. Latarjet, año 1984, página 932.
8. FUNDAMENTOS Y APLICACIÓN DE TERAPIA RESPIRATORIA, Carlos Salinas, año 1992, página 8-9.
9. ANATOMIA HUMANA, Testut, año 1984, páginas 946-947-1003.
10. FISIOLOGIA DEL EJERCICIO, J. López Chicharro, año 2008, página 357.
11. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA, FACULTAD DE MEDICINA "LA RESPIRACION", Eileen Elvira García Gutiérrez, año 2009, páginas 4-6-7.
12. FUNDAMENTOS Y APLICACIÓN DE TERAPIA RESPIRATORIA, Carlos Salinas, año 1992, páginas 13-14-15-16-17-18-19-20-21-22.
13. REVISTA PACEÑA MED FOM BRONQUITIS AGUDA, Martha Patricia Belmonte, año 2008, página 79.
14. MEDLINE PLUS BRONQUITIS AGUDA, año 2012, página 1.

15. BRONQUITIS Y NEUMONIA, J. Pericas Bosch. Año 2008 Página 67.
16. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNA DE LA BRONQUITIS AGUDA NO COMPLICADA, año 2010, página 12
17. PEDIATRIA, segunda edición M. Hernández Rodríguez, año 1994, página 689.
18. *med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/.../6-BRONQUITIS.pdf* Alfonso Enrique días 2008
19. INFECTOLOGIA PEDIATRICA, Dr. Eduardo L. López, año 2002, página 45.
20. *www.cenetec.salud.gob.mx/...BRONQUITIS_AGUDA/GRR_Diagnostico...*
21. FERRI CONSULTOR CLINICO CLAVES DIAGNOSTICAS Y TRATAMIENTO, Fred F. Ferri, año 2006, página 104.
22. NEUMOLOGIA PRÁCTICA PARA ATENCION PRIMARIA, Vicente Plaza, año 2011, páginas 46-47.
23. FUNDAMENTOS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA Y VENTILACION MECANICA, William Cristancho Gómez, año 2003, página 123.
24. REINGENIERIA FARMACEUTICA “PRINCIPIOS Y PROTOCOLOS DE LA ATENCION DEL PACIENTE”, Marcelo Peretta, año 2005, páginas 538-539.
25. *scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n3/tecnicas.pdf* J. Miquel Gamara Perello 2002 pag82

ANEXOS

ANEXO

Procediendo al examen del flujo espiratorio máximo.



FUENTE: unidad educativa héroes de Paquisha, midiendo el pico flujo a la niña Shirley Patricia Panchana Baños

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

PROCEDIMIENTO DE AUSCULTACION DE LOS CAMPOS PULMONARES



Fuente: unidad educativa Héroes de Paquisha, auscultando a Saúl Correa García

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO 3



Fuente: unidad educativa Héroes de Paquisha, en el exterior del plantel educativo.

AUTOR: Víctor Gamboa Delgado

ANEXO

Valores de FEP por grupos de edades y rangos de talla.

SEXO FEMENINO				SEXO MASCULINO		
Grupos de edades	1,45	1,60	1,65	Grupos de edades	1,65	1,70
20-24	294	510	552	20-24	536	556
25-29	312	503	536	25-29	549	595
30-34	351	428	477	30-34	510	536
35-39	410	449	524	35-39	439	496
45-49	213	480	543	45-49	515	457
70-74	350	447	465	70-74	548	545
75-79	264	529	530	75-79	562	552

FUENTE: Msc. Esther de la Caridad Rúa Hernández

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

TABLA No 1 VALORES DEL PEF CUBANO DEL SEXO FEMENINO.

TALLA	PEF	TALLA	PEF	TALLA	PEF
1.03	150	1.34	298	1.61	426
1.06	164	1.35	302	1.62	431
1.08	174	1.36	307	1.63	436
1.10	183	1.37	312	1.64	441
1.11	188	1.38	317	1.65	446
1.12	193	1.39	322	1.66	450
1.13	198	1.40	326	1.67	455
1.14	202	1.41	331	1.68	460
1.15	207	1.42	336	1.69	464
1.16	212	1.43	341	1.70	469
1.17	217	1.44	346	1.71	474
1.18	222	1.45	350	1.72	479
1.19	226	1.46	355	1.73	483
1.20	231	1.47	360	1.74	488
1.21	236	1.48	364	1.75	493
1.22	241	1.49	369	1.76	498
1.23	246	1.50	374	1.77	502
1.24	250	1.51	379	1.78	507
1.25	256	1.52	383	1.79	512
1.26	260	1.53	388	1.80	517
1.27	264	1.54	393	1.81	522
1.28	269	1.55	398	1.82	526
1.29	274	1.56	402	1.84	536
1.30	279	1.57	407	1.85	541
1.31	283	1.58	412	1.86	546
1.32	288	1.59	417	1.88	555
1.33	293	1.60	422	1.88	560

FUENTE: LIC. YASELIS FERRERA BARO; Msc. MARIAMNET SANCHEZ CEIRO

ANEXO

Apreciación de un bronquio normal y uno con bronquitis aguda



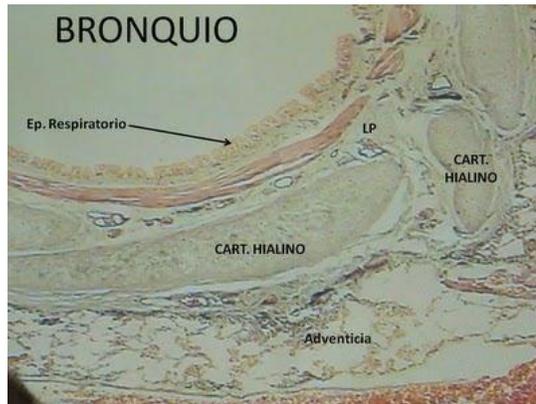
ADAM.

FUENTE: Percy Zapata Mendo, 9 junio 2012

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

Corte histológico de un bronquio



FUENTE: <http://laboratoriodehistologia-nelly.blogspot.com/2010/09/sistema-respiratorio.html>

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

Tabla del flujo espiratorio máximo en población pediátrica

TALLA	HOMBRES Y MUJERES	TALLA	HOMBRES Y MUJERES	TALLA	HOMBRES Y MUJERES
1.09	160	1.32	267	1.52	373
1.11	173	1.34	280	1.54	387
1.16	187	1.37	293	1.57	400
1.19	200	1.39	307	1.60	413
1.21	214	1.42	320	1.62	427
1.24	227	1.44	334	1.65	440
1.27	240	1.47	347	1.67	454
1.29	254	1.49	360		

FUENTE: Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica; William Cristancho Gómez.

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO 9

Zona Verde	Zona Amarilla	Zona Roja
Entre el 80 y 100% del valor predicho	Entre el 50 y 79% del valor predicho	Entre el 0 y 49% del valor predicho

Fuente: Fuente: Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica; William Cristancho Gómez.

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos Personales	Signos vitales	Patologías Base	Saturación de O2	Pico Flujo	Pico flujo post-broncodilatador	Auscultación	Observaciones:
N° C: Sexo: Raza: Edad: Talla: Peso: Temperatura	FC:						
	Fr:						
	Pulso:						

FUENTE: Unidad Educativa Héroes de Paquisha

AUTOR: Victor Gamboa Delgado

ANEXO

MODELO DE LA ENCUESTA

Universidad Estatal de Guayaquil

Escuela de Tecnología Médica

Terapia Respiratoria

Encuesta

Nombre del representante:

Nombre del representado:

¿Ha presentado su representado alguna infección respiratoria en la actualidad?

SI () NO ()

¿Su niño es alérgico?

SI () NO ()

¿Qué alergias presenta el niño? Especifique.

Polvo () pelusa de animales () perfume () frio () otros ()

¿A su niño le da tos?

SI () NO ()

¿La tos es con flema?

SI () NO ()

¿De qué color es la flema?

Amarilla () blanca () verde ()

¿Ha recibido las vacunas pertinentes?

SI () NO ()

¿Hay fumadores en la casa?

SI () NO ()

¿De qué material es su casa?

Cemento () madera () mixta () caña ()

¿Tiene mascotas en su hogar? Especifique.

¿Cuántas veces come al día el alumno?

Una () dos () tres () más de tres ()

¿La alimentación se basa en?

Comida preparada en la casa () comida preparada en la calle ()

¿Ingiere más?

Frituras () vegetales y hortalizas () frutas ()

¿Cuántos niños viven en la casa?

Uno () dos () tres () cuatro () más de cuatro ()

¿Se enferman de gripe constantemente estos niños?

SI () NO ()

FIRMA DEL REPRESENTANTE