



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE SALUD HUMANA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**TÍTULO:**

**PH SALIVAL E ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA, EN  
LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL  
HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA  
PERIODO MARZO-JULIO 2015**

*TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO*

**AUTOR:**

LUIS CRISTÓBAL ROMERO CEVALLOS

**DIRECTORA:**

Dra. Claudia Alexandra Gómez Córdova, Mg. Sc.

**LOJA - ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

**Dra.Mg.Sc.**

Claudia Alexandra Gómez Córdova.

### **DIRECTORA DE TESIS**

**Certifica:**

Que la presente tesis titulada **PH SALIVAL E ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015**, realizada por el Sr. Luis Cristóbal Romero Cevallos ha sido planificada y ejecutada bajo mi dirección, y supervisión, por lo tanto y al haber cumplido con los requisitos establecidos por la UNL, autorizo su presentación sustentación, y defensa, ante el tribunal designado para su efecto.

Loja Noviembre del 2015

Atentamente.



Dra. Claudia Alexandra Gómez Córdova, Mg.Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

DRA. MGS. CLAUDIA A. GÓMEZ CÓRDOVA  
**ODONTOLOGA**  
MSP. LIBRO. 11 - FOLIO 21 - N°63  
REG.ESPEC. LIBRO.3 - FOLIO.1 - N°1  
COD. INHMT: 11 - 10 - 00013 - 12

## AUTORÍA

Yo **Luis Cristóbal Romero Cevallos**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y requiero expresarme a la Universidad Nacional de Loja, a sus representantes jurídicos de los posibles o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

**Autor:** Luis Cristóbal Romero Cevallos

**Firma:**

A handwritten signature in purple ink, consisting of a large, stylized 'L' followed by several loops and a horizontal stroke at the end.

**Cedula:** 110470040-4

**Fecha:** Noviembre del 2015.

**CARTA E AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA  
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Luis Cristóbal Romero Cevallos , declaro ser autor de la tesis titulada **PH SALIVAL E ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015**; como requisito a optar al grado de Odontólogo; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las vías redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja mes de noviembre del dos mil quince firma el autor:



**Autor:** Luis Cristóbal Romero Cevallos

**Cédula:** 110470040-4

**Dirección:** 18 de Noviembre entre Azuay y Mercadillo

**Correo Electrónico:** luis\_romero\_8888@hotmail.es

**Teléfono:** 072578614

**Celular:** 0968946396

**Datos Complementarios**

**Presidenta del Tribunal:** Odt. Esp. Susana Patricia González Eras

**Primer Vocal:** Dr. Richard Orlando Jiménez, Mg. Sc.

**Segundo Vocal:** Dr. Esp. José Cristóbal Hidrobo Gómez

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo dedico principalmente a Dios, por tener alguien espiritual que me llena de fe para no desmayar día a día, ya que permite que espiritualmente no me rinda y poder cumplir a satisfacción mis metas.

A mis amados padres, porque gracias a las enseñanzas de ellos a sus consejos, apoyo, me han sabido ayudar de manera incondicional y han estado ahí para mí en lo largo de mi carrera profesional, ya que siempre permanecieron pendientes de mi como persona, hijo, y alumno durante toda mi formación profesional.

A toda mi familia, amigos y amigas y docentes quienes fueron motivación para seguir adelante y supieron apoyar en momentos difíciles, dando consejos y dando apoyo emocional y fuerza para no decaer y continuar hasta alcanzar mi meta deseada.

**LUIS CRISTOBAL ROMERO CEVALLOS**

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar el presente trabajo de investigación, quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a todas las personas quienes nos ofrecieron su apoyo para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

Un agradecimiento muy especial a mis familiares, amigos y docentes que han sido el motor fundamental en mi vida diaria, ya que sin su apoyo y ayuda no hubiese podido culminar mi profesión.

A mi director de tesis Dra. Claudia Gómez, Mg.Sc por su apoyo y asesoramiento y disposición para orientarme a lo largo del desarrollo y por compartir sus ideas y sabios consejos.

A la Universidad Nacional De Loja, al Área De la Salud Humana y de manera muy especial a la Carrera de Odontología ya que a lo largo de estos años se convirtió en mi segundo hogar y mi esfera de formación profesional.

**LUIS CRISTOBAL ROMERO CEVALLOS**

**a. TÍTULO**

**PH SALIVAL E ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6  
A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA  
CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015**

## **b. RESUMEN**

El presente estudio de tipo descriptivo, observacional, analítico y transversal, tuvo como propósito determinar el pH salival e índice de placa bacteriana, en los niños de 6 a 10 años con asma, del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja periodo Marzo-Julio del 2015. Se utilizó la Historia Clínica Odontológica, como instrumento de recolección de datos para evaluar la variable: Placa bacteriana (índice de O'leary), además mediante el uso de tiras reactivas, se analizaron los niveles de pH salival en los pacientes seleccionados. El instrumento de recolección se aplicó a 27 pacientes pediátricos diagnosticados con asma bronquial en el Área de Medicina Interna del Hospital Isidro Ayora. Los resultados mostraron que el 88.89% de la población presentó pH ácido, un 11,11 % presentó un pH normal. El 31,85% de pacientes examinados presentaron un índice de placa (índice de O'leary) malo. Estableciendo la relación, el mayor porcentaje de pacientes 51,85% presentó un pH ácido con índice de placa malo.

**Palabras Clave:** pH Salival, índice de O'leary, asma bronquial



## SUMMARY

This descriptive study, observational, analytical and cross, was to determine the salivary pH and plaque index in children 6 to 10 years with asthma, Isidro Ayora Hospital in the city of Loja March-July period 2015.

Dental history was used as data collection instrument to assess the variable: plaque (O'leary index), also using radioactive strips, salivary pH levels in selected patients were analyzed. The collection instrument was applied to 27 pediatric patients diagnosed with asthma in the Department of Internal Medicine at the Isidro Ayora Hospital.

The results showed that 88.89% of the population presented acid pH, 11.11% presented a normal pH. The 31.85% of patients tested had an index of bad plate. Establishing the relationship, the greater percentage of patients with bad hygiene index showed a 51.85% acid pH.

**Keywords:** Salivary pH, O'leary index, bronchial asthma

### **c. INTRODUCCIÓN**

La saliva es un líquido alcalino, transparente, acuoso y algo viscoso, ayuda a humedecer las membranas en el proceso de digestión, el 99% de la saliva es agua mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas, se produce de forma continua para mantener hidratada la cavidad bucal (BORDONI, 2006),(MARROQUÍN, 2004)

El término pH, se utiliza para expresar la concentración de iones hidrogeniones de una solución, las concentraciones altas de hidrogeniones corresponden a pH bajos y las concentraciones bajas a pH altos, el pH se mide en unidades en una escala que va de 0 a 14, existen sistemas capaces de controlar los cambios de pH, estos se denominan sistemas de tampón o Buffer, el equilibrio del pH (alcalinidad versus acidez) de la saliva normalmente varía entre 6,2 y 7,4, normalmente, el pH salival que proviene de las glándulas salivales es ligeramente menor de 7.0 pero durante la secreción activa se aproxima a 8.0 (MUÑOS, 2009).

El asma es una enfermedad crónica que aparece a cualquier edad cuya prevalencia ha aumentado en los últimos años, el número de niños con asma que parece estar creciendo es mayor en países Anglosajones, Centroamérica y Sudamérica (LÓPEZ J. L., 2008), el asma y las alergias han aumentado durante las últimas décadas en todo el mundo, aproximadamente el 10 % de la población infantil padece de estas enfermedades, debido a esto es considerada uno de los problemas de salud pública más frecuentes; el estudio ISSAC. (The International Study of Asthma and Allergies in Childhood) Estudio Internacional de Asma y

Alergias en Infancia en Latinoamérica revela prevalencias entre el 5 y 20 % de la población infantil, estudios en Ecuador evidencian una prevalencia mediana del 10,1% (SALGADO, 2004). Este es un grupo vulnerable ya que presentan resequedad de las mucosas por la respiración bucal o por la utilización de los medicamentos, corticosteroides inhalados o tomados ya que disminuyen el flujo salival entre un 20 y 35 % reduciendo el pH relacionándolo a un aumento en la enfermedad periodontal y riesgo de caries. (Lizardi Gutierrez & Gutierrez Jimenez , 2012).

En nuestro país, no se han encontrado estudios que nos muestran la relación de pacientes asmáticos con índices alterados de placa bacteriana.

En este orden de ideas se ubica el presente estudio, tomando en cuenta la importancia de la salud oral en el grupo de pacientes elegido.

La problemática y justificación plasman los antecedentes de la investigación, mientras que el marco teórico desarrolla las bases teóricas científicas que rigen y guían el estudio.

Metodológicamente es un estudio de carácter descriptivo, de corte transversal, analítico y observacional. Se define el universo y muestra. Se utilizaron como instrumentos de recolección de información, la Historia Clínica Odontológica y tiras reactivas para medir pH salival, revelador de placa para evaluar el índice de placa (índice O'leary), finalizando con los procedimientos relativos al análisis de la información obtenida.

El objetivo principal fue determinar el pH salival e índice de placa bacteriana, en los niños de 6 a 10 años con asma, del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja

periodo Marzo-Julio 2015. Considerando como variables principales pH salivales, índice de placa (índice O'leary), asma bronquial.

Los resultados demuestran que el mayor porcentaje de pacientes asmáticos presenta un pH salival ácido (88.89%) mientras que un 11,11% presentó un pH neutro, de igual manera el 51.85 % presentó un pH ácido relacionado con un índice de placa malo en los pacientes diagnosticados con asma, existiendo una relación directa entre un pH ácido y un mayor índice de placa, por ende predisponiendo a un mayor índice de caries y enfermedades periodontales en estos pacientes.

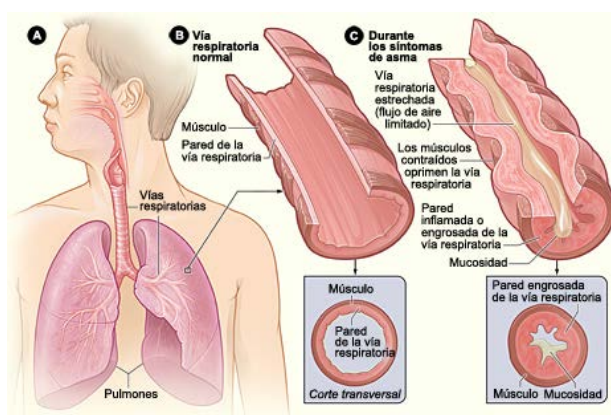
## d. REVISIÓN DE LITERATURA

### CAPITULO 1

#### 1. ASMA BRONQUIAL

##### 1.1. Definición

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vías aéreas que puede aparecer a cualquier edad, es un proceso en el que la musculatura lisa presenta mayor capacidad de respuesta frente a una serie de estímulos específicos o inespecíficos, caracterizada por una respuesta exagerada del árbol tráqueobronquial con hiperreactividad a determinados estímulos que se traduce en un estrechamiento difuso de las vías aéreas, hipersecreción de moco, edema de la mucosa y que es reversible espontáneamente o a través de tratamiento médico. A nivel clínico se pueden evidenciar o es característico la presencia de tos en las noches y por las mañanas principalmente, cambios en la respiración, sibilancias, opresión a nivel del tórax, limitación del flujo respiratorio, resequeidad de la mucosa oral, sensación de cansancio o fatiga, inquietud y en algunos caso somnolencia. (Reyes & Legal, 2006).



**Figura 1.-** Asma Bronquial, Vías respiratoria normales y vías respiratorias estrechas con asma. Tomado de (Pacientes, 2014)

La sintomatología del asma puede variar en diferentes tipos de pacientes ya sean estos adultos o pacientes pediátricos, pudiendo ser crónica o manifestarse de manera ocasional. (Vásquez, 2013).

## **1.2. Etiopatogenia**

La etiopatogenia del asma es muy compleja. Es muy probable que interactúen factores genéticos y ambientales. Estudios muy recientes indican que factores genéticos están involucrados en el asma bronquial y que varios factores ambientales (alérgenos, dieta, factores ocupacionales, contaminación ambiental, infecciones, tabaquismo, fármacos etc.). En el asma bronquial hay una alteración en el balance de los linfocitos Th1/Th2 a favor de los Th2. (Vásquez, 2013)

## **1.3. Epidemiología del Asma**

La prevalencia del asma y de las enfermedades alérgicas está aumentando en todo el mundo, si bien existen diferencias entre los distintos países y las diversas patologías alérgicas. Se estima que el 20% de la población mundial sufre alguna enfermedad mediada por inmunoglobulina E (IgE), tales como asma, rinitis, conjuntivitis, eczema, anafilaxia, etc. Más del 50% del asma del adulto y alrededor del 80% del asma infantil son de causa alérgica, estando afectada entre el 5-15% de la población pediátrica mundial. (CONSUEGRA & SALGADO, 2004).

Se estima que existe a nivel mundial 300.000.000 de personas, que padecen de asma. Su prevalencia se ha estimado gracias a grandes estudios poblacionales, siendo el más relevante para Latinoamérica el Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia (ISAAC, The International **S**tudy of **A**sthma and **A**llergies

in **Childhood** por sus siglas en inglés). Hemos aprendido que la evolución no siempre es predecible en base a los antecedentes y factores de riesgo y que la variación geográfica dentro de un mismo país puede dar cuenta de fenotipos muy distintos y de evoluciones erráticas que no permiten hasta hoy definir con certeza qué niños serán asmáticos, quiénes evolucionarán a una forma leve, moderada o severa y quiénes responderán adecuadamente a un determinado fármaco o terapia. Sin embargo la utilización de métodos de diagnóstico estandarizados universalmente ha permitido tener una aproximación de la prevalencia del asma tanto en niños como adultos a nivel mundial estimada de 1 a 18 % de la población mundial. (Lezana & Arancibia , 2013).

#### **1.4. Factores desencadenantes**

El asma es una enfermedad crónica donde existen algunos factores predisponentes que pueden inducir al proceso, tales como: genética, género, industrialización, nivel socioeconómico, enfermedad alérgica

**Genética.**- Su transmisión es poligénica ya que habría, al menos, tres tipos de genes relacionados con la enfermedad: genes que determinan de forma primaria tener o no asma; genes que modularían el grado de severidad del asma y genes relacionados con la respuesta de tratamiento. Algunos aspectos muy relacionados con el asma también tienen un componente genético: atopia; hiperreactividad bronquial; remodelación de la vía aérea.

**Género.**- En el niño pequeño y en el escolar, el asma es más frecuente en varones, en lo cual coincide la gran mayoría de los estudios, dando una prevalencia en adolescentes en un 0.06 % y en escolares de 6 y 7 años en un 13%.

**Industrialización y nivel socioeconómico.-** Publicaciones a nivel mundial coinciden en señalar que la prevalencia de asma en los países industrializados ha ido aumentando, particularmente en los niños y adultos jóvenes. Este hallazgo sugiere que factores ambientales relacionados con las condiciones de vida en estos países pueden ser importantes.

**Enfermedad alérgica.-** Enfermedades alérgicas como rinoconjuntivitis y eczema atópico, no se relaciona con la prevalencia de asma. Además se ha demostrado que la diferencia en la prevalencia de asma en diferentes poblaciones, no se relaciona con la prevalencia de sensibilización alérgica. En un estudio efectuado en Perú, en el que se analizó la asociación de asma y atopia, no se la encontró entre la primera y síntomas relacionados con atopia.

**Contaminación atmosférica.-** En el Estudio Internacional de Asma y Alergia en la Infancia ISAAC se demostró que la contaminación ambiental no es un factor de riesgo importante para el desarrollo de asma. En Latinoamérica, la contaminación atmosférica aparece jugando un rol paradójico: en localidades con mayor contaminación, la prevalencia de asma no fue mayor; por el contrario, la tendencia fue a ser menor, como se ha observado. (Aguilar, 2014)

### **1.5. Clasificación del Asma**

La clasificación de Rackeman, introducida en 1918 continua siendo aceptada sin muchos cambios excepto por la adición de nuevos grupos etiológicos. Desacuerdo con ella el asma se clasifica en extrínseca o alérgica, intrínseca o no alérgica y mixta. El asma extrínseca ha sido dividida a su vez en dos grupos: 1). La atópica IgE-mediana con cifras altas de IgE en la sangre y la 2). No atópica con cifras normales de IgE-mediana, en las que se puede demostrar IgE distinta



para diferentes alérgenos. Por ser el asma bronquial una patología en la cual intervienen alrededor de 20 genes clasificándola de la siguiente manera. (SALGADO, 2004).

**Asma alérgica.** Generalmente comienza en la infancia generalmente en pacientes con antecedentes familiares de enfermedades alérgicas, frecuentemente se asocia con otros cuadros como, rinitis o dermatitis atópica que muchas veces preceden al asma, este tipo de asma usualmente tiene un buen pronóstico y una excelente respuesta al tratamiento de inmunoterapia, sin embargo puede que haya recurrencia en la vida adulta, y en ocasiones llegar a evolucionar a un asma mixta.

**Asma no Alérgica.** Considerada una variante patogénica distinta del asma que no presenta cifras elevadas de IgE. Se caracteriza porque en ella no se puede encontrar un agente etiológico demostrable, por lo se la consideraría idiopática, aparece en adultos por lo general a los 35 años, sin antecedentes personales ni familiares para enfermedades alérgicas, usualmente se encuentra precedida de infecciones respiratorias y asociada con sinusitis y poliposis nasal.

**Asma Mixta.** Presenta hallazgos comunes a las dos variantes de la enfermedad se presenta generalmente en niños, en los cuales el cuadro es desencadenado por episodios virales o infecciosos, con enfermedad sinusal, pólipos nasales y pruebas de alergias positivas con tendencia notoria a la cronicidad. La existencia de este tipo de asma aumenta la probabilidad de encontrar factores alérgicos en 80% de los casos de asma.

**Asma producida por drogas.** Existe un grupo de pacientes asmáticos sensibles a algunos medicamentos o drogas como: aspirina, AINES, B-bloqueadores y algunos compuestos químicos de alimentación.

**Asma y Sulfitos.** Algunos aditivos de los alimentos pueden ocasionalmente ser causa de asma, los más importantes son sulfitos, glutamato monosodico y tartrazina. Los aprobados por la FDA (Food and Drug Administration) son: dióxido de azufre, sulfito de sodio, bisulfito y metabisulfito de sodio y potasio, utilizados ampliamente en la industria farmacéutica como antioxidante y en preparación de numerosos alimentos.

El cuadro inicia con enrojecimiento agudo de la cara y del tronco, broncoespasmo, hipotensión, prurito y hormigueo. El mecanismo patogénico, no es bien conocido y se piensa que el cuadro inicia por una acción neural refleja que involucra receptores irritativos de la nariz, las vías aéreas altas y el esófago. Al parecer algunos pacientes con sensibilidad a los sulfitos tienen deficiencia de una enzima, la oxidasa de sulfitos.

**Asma Nocturna.** La presentación del asma nocturna es frecuente y característica de esta enfermedad y puede que en ocasiones ser un síntoma aislado del asma o agregado de ella o indica un empeoramiento clínico o mal control del cuadro. Existen numerosas evidencias en el aumento del ciclo cardiaco de la inflamación durante las horas de la noche, durante el asma nocturna, con compromiso de las vías aéreas distales y de los alveolos con alteración progresiva de la función pulmonar desde las 12 pm hasta las 6 am.

**Asma inducida por ejercicios.** Se define como un estrechamiento transitorio de la vía aérea consecutivo al ejercicio vigoroso, puede manifestarse con: tos, sibilancias, y sensación de opresión torácica o incapacidad para realizar

incapacidad física o ejercicio en un 10 o 15 %, no es considerada una forma especial del asma y su incidencia es mayor en atletas que practican deportes al aire frío.

**Asma y el Embarazo.** El embarazo puede afectar el curso del asma y a su vez el asma puede afectar el curso del embarazo, los mecanismos patogénicos involucrados no han sido definidos y el curso del mismo en una mujer es imprescindible. Por consiguiente la mujer embarazada, que presente un cuadro de asma debe ser vigilada cuidadosamente y cualquier cambio en el curso de la misma debe dar lugar a posibles cambios en el tratamiento.

**Clasificación de la gravedad del Asma.** El Consejo Internacional sobre el Diagnóstico y Tratamiento del Asma resalta claramente la importancia de clasificar el asma según el grado de obstrucción de las vías aéreas, por cuanto determina el manejo farmacológico a seguir y definió tres grados de gravedad. Posteriormente El Instituto Nacional De Salud de los Estados Unidos publicó la iniciativa global para el diagnóstico y manejo del asma, el cual definieron cuatro grados de gravedad (SALGADO, 2004, p. 295-305)

Iniciativa global para el asma (GINA)	
Características clínicas	
Intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas intermitentes &lt; 1 vez por semana; síntomas nocturnos &lt; 2 veces por mes</li> <li>Asintomática y con función pulmonar normal entre las exacerbaciones</li> <li>FPE o VEF<sub>1</sub> &gt; 80%</li> <li>Variabilidad &lt; 20%</li> </ul>
Leve persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas &gt; 1 vez por semana pero &lt; 1 vez por día</li> <li>Exacerbaciones pueden afectar actividad y sueño</li> <li>Síntomas nocturnos &lt; 2 veces por mes</li> <li>FPE o VEF<sub>1</sub> &gt; 80%</li> <li>Variabilidad &lt; 20-30%</li> </ul>
Moderada persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas diarios</li> <li>Exacerbaciones afectan la actividad y el sueño</li> <li>Síntomas nocturnos &gt; 1 vez semanal</li> <li>FPE o VEF<sub>1</sub> 60-80%</li> <li>Variabilidad &gt; 30%</li> </ul>
Grave persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas continuos</li> <li>Frecuentes exacerbaciones</li> <li>Frecuentes síntomas nocturnos</li> <li>Actividades físicas limitadas por las crisis</li> <li>FPE o VEF<sub>1</sub> &lt; 60%</li> <li>Variabilidad &gt; 30%</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uno o más hallazgos de un tipo de gravedad constituyen indicio o indicios suficientes para colocar al paciente en una categoría.</li> <li>Los pacientes en cualquier nivel, aún intermitente, pueden presentar crisis graves.</li> </ul>	

**Figura.-2** Clasificación de la Gravedad del Asma. Tomado de: (SALGADO- & Consuegra, 2004).

## **1.6 Asma en los Niños.**

El asma es una de las enfermedades más frecuente en la infancia. Es una enfermedad crónica y de mayor impacto en la niñez y adolescencia. Constituye un problema de salud pública que afecta a todos los países del mundo; se calcula que hay alrededor de 300 millones de personas afectadas por ella y de 1/250 muertos causados por esta enfermedad. El asma es la enfermedad crónica más común en los niños y de la de mayor frecuencia de consultas a urgencias de hospitalizaciones en la población pediátrica, su prevalencia es mayor en niños que en las niñas durante la niñez, pero después es más frecuente en mujeres durante la pubertad o adolescencia. Muchos niños tienen episodios sibilantes recurrentes entre los dos y los 5 años pero la mayoría lo supera en la edad escolar, en esta época de la vida la proporción de niños con asma atópica se incrementa. (Rodriguez & Gaviria , 2009).

### **1.6.1. Problemas a nivel bucal del paciente asmático.**

Pacientes con asma manifiestan con mayor frecuencia caries dental, flujo salival reducido, se pueden identificar cambios en la mucosa oral por el uso de corticosteroides nebulizados que pueden dar origen a la irritación de la garganta, sequedad de la boca y candidiasis orofaríngea. Hay una mayor predisposición para la enfermedad periodontal por el uso de esteroides inhalados y respiración bucal. Los niños con asma bronquial presentan más cálculo dental comparado con los niños sanos debido al calcio y al fosforo que presenta la saliva en las glándulas submaxilar y parótida de los niños con asma. igualmente se evidencia deformidades craneofaciales, siendo la causa principal la respiración bucal, observándose características como: dolicocefalia, retrognasia, paladar profundo,

mordida cruzada posterior, overbite y overjet aumentado y relación intercuspídea antero posterior, hipoplasia e hipocalcificación, está íntimamente relacionado con alteraciones en el desarrollo del esmalte dental tanto en dientes temporales como permanentes, debido a que los ameloblastos son especialmente sensibles a la deficiencia en el suministro de oxígeno, teniendo estos 11 veces mayor probabilidad de sufrir de defectos del desarrollo. (Silvestre & Costa, 2007)

### **1.6.2. Manifestaciones Bucales**

1. Mordida abierta anterior con o sin interposición lingual.
2. Mordida cruzada posterior, unilateral o bilateral.
3. Estrechez transversal del maxilar superior, es decir paladar profundo y estrecho.
4. Presencia de hábitos secundarios (deglución atípica, succión labial).
5. Retrognatismo del maxilar inferior o rotación mandibular hacia abajo y atrás.
6. Vestibuloversión de incisivos superiores.
7. Linguoversión de incisivos inferiores.
8. Linguoversión de dientes posteriores superiores.
9. Egresión de dientes anteriores superiores e inferiores o posteriores.
10. Gingivitis crónica.
11. Xerostomía.

### **1.6.3. Atención odontológica en pacientes asmáticos.**

Se debe comenzar con una buena historia clínica, anamnesis completa y exhaustiva sobre la condición general del paciente, tomando en cuenta los medicamentos administrados, cantidad de agudizaciones, su frecuencia, causas, severidad y cantidad de hospitalizaciones. Debido a que la consulta odontológica puede producir diferentes grados de ansiedad y nerviosismo, es necesario mantener un ambiente libre de estrés, sin ruidos molestos, con instalaciones diseñadas para favorecer la relajación del paciente. (BORDONI, 2006)

Se deben tomar las siguientes medidas de precaución:

- Evitar prescribir drogas que precipiten o favorezcan la aparición de ataques agudos como aspirina entre otros AINES, en caso de hipersensibilidad.
- En lo posible evitar el uso de productos del látex en los pacientes que refieran alergia, sin olvidar que el talco presente en los guantes puede precipitar ataques agudos, por lo que es importante lavar los guantes luego de colocados antes de trabajar en estos pacientes.
- El uso del dique de goma debe evitarse o quedar restringido, si su uso es esencial se debe considerar el uso de oxígeno de bajo flujo a través de una cánula nasal en cantidades de 2-3 litros por minuto dependiendo del grado de severidad del asma (en caso de uso de fuego para condensar la gutapercha es necesario mantener una distancia adecuada y de esta manera evitar la combustión con el oxígeno).
- Evitar trabajar con el paciente en posición supina, debido a que puede causar la impresión de disminución en la captación de oxígeno.

- Si el paciente se presenta a consulta aprehensivo se debe iniciar un protocolo de reducción del estrés, en el cual las medidas de adaptación a la consulta deben ser agotadas, en caso contrario se puede incluir el uso de oxígeno de bajo flujo para los pacientes con enfisema pulmonar y bronquitis crónica.
- Indicar al paciente que traiga a la consulta broncodilatadores inhalados de acción corta, a manera de prevención ante cualquier ataque agudo que pueda presentarse.
- Educar a los pacientes sobre la susceptibilidad a los problemas de salud bucal mediante visitas periódicas a la consulta.
- Instruir prácticas de higiene bucal.
- Recomendar la utilización de enjuagues antimicrobianos.
- Asesorar a los pacientes para enjuagar la boca inmediatamente después de usar el inhalador.
- Recomendar el uso de goma de mascar sin azúcar así como animar a los pacientes a beber agua más a menudo para contrarrestar los efectos de la xerostomía.
- Prescribir antimicóticos tópicos en caso de candidiasis bucal.

## **2. Saliva**

### **2.6. Definición**

La saliva es líquido corporal orgánico que constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano, esta solución acuosa es secretada a la cavidad bucal por tres pares de glándulas salivales mayores: parótida, submandibulares y sublinguales, y numerosas glándulas salivales menores que se agrupan desde un punto de vista descriptivo según su localización y están distribuidas en la mucosa y la submucosa. (Sala & Garcia, 2013). Inicialmente la saliva la saliva secretada a partir de las glándulas es estéril, es lo que se denomina saliva glandular o secreción glandular. Una vez en boca, se contamina con microorganismos, enzimas y productos derivados del metabolismo de estos, leucocitos polimorfo nucleares, células epiteliales descamadas y líquido gingival. Esto es lo que se llama saliva total, diariamente se secretan entre 500 y 700 ml. Cada glándula salival tiene características diferentes en la cavidad bucal, las secreciones se mezclan y dan lugar a la saliva mixta o total, esta saliva es viscosa y contiene prácticamente un 99% de agua y su pH se encuentra entre 6.8 y 7.2, que es un pH óptimo para que pueda actuar la amilasa salival o ptialina. (Gomez de Ferraris & Campos Muños, 2009).

En el campo de la odontología la especial relevancia de la saliva se debe a que proporciona protección primaria natural para los dientes y tejidos blandos de la cavidad oral, y ayuda en la masticación, deglución y digestión del alimento, la saliva baña todas las superficies de la cavidad oral, recubriéndolas con una fina película que tiene de 1 a 10 milimicras de espesor. El volumen medio de la saliva que hay en la boca es de 1,1 ml. La saliva total es un determinante ecológico



oral de gran importancia, teniendo una especial repercusión en la formación de la película adquirida y en la placa dental. (Sala & Garcia, 2013).

## **2.7. Composición.**

Desde un punto de vista de su composición, el componente principal de la saliva es el agua, cuyo porcentaje en peso representa aproximadamente el 99%. La saliva es hipotónica en relación con el plasma, su peso específico es de 1,007, en ella se encuentran diluidas o dispersas diferentes sustancias que se pueden clasificar en componentes orgánicos e inorgánicos.

### **2.7.1. Componentes Orgánicos.**

Estos son principalmente las proteínas, aunque también se encuentran otras moléculas orgánicas como la glucosa, urea, aminoácidos ácido úrico y lípidos.

**Proteínas Salivales.** Las proteínas salivales tienen su origen sobre todo en las secreciones de las glándulas parótidas, sublingual y submandibular y glándulas menores, sin embargo en la saliva están presentes proteínas que tienen su origen en bacterias orales, líquido gingival, células epiteliales, leucocitos polimorfonucleares y constituyentes de la dieta, la secreción de proteínas salivales se incrementa con la tasa de flujo. Entre las principales proteínas tenemos:

**Mucinas.** Glucoproteínas que junto a otras glucoproteínas confiere la típica viscosidad a la saliva, su origen es fundamentalmente en las glándulas submandibulares y sublinguales, su función principal es la formación de películas intraorales que cubren los tejidos frente a la abrasión mecánica.

**Estaterinas.** Proteínas salivales fosforiladas con 43 aminoácidos, tiene afinidad por la hidroxiapatita, calcio y el fosfato, contienen una alta proporción de aminoácidos, tirosina y prolina, se sintetiza en la glándula parótida y submandibular. Su característica fundamental es que son potentes inhibidores de la precipitación de las sales de fosfato cálcico, actúan previniendo las consecuencias que derivan de la sobresaturación salival de fosfato cálcico, ayudando a mantener el equilibrio y forma parte de la película adquirida.

**Proteínas ricas en prolina.** Se originan en las glándulas submandibular y parótida, estas proteínas se caracterizan por presentar un número elevado de aminoácidos prolina (25-40%), siendo también elevada la presencia de glutamina y glicocola, forman parte de la película adquirida de forma que ayudan al equilibrio en la superficie del diente en el proceso de desmineralización.

**Histatinas.** Son proteínas que se caracterizan por su alto contenido en histatina y tienen su origen en las glándulas parótida y submandibular. Desempeñan un papel en el mantenimiento de la integridad del esmalte interviniendo en la formación de la película adquirida y también poseen actividad antimicrobiana. Las histatinas representan un importante papel en el sistema defensivo no inmune.

**Cistatinas.** Deben su nombre a su mecanismo de acción: inhiben la actuación de algunas cisteinoproteasas procedentes de bacterias y tejidos orales, bloqueando la actividad enzimática proteolítica, también pueden inhibir el crecimiento de cristales de hidroxiapatita debido a su capacidad de unión a esta.

**Amilasa o tialina.** La mayor parte de la enzima es sintetizada en la glándula parótida. La amilasa es una metaloenzima calciodependiente, responsable de la

hidrolisis enzimática de los enlaces glucosídicos alfa, iniciando la degradación del almidón. La amilasa salival y la pancreática son muy similares producidas por la expresión de diferentes genes.

**Peroxidasa.** La peroxidasa salival tiene su origen en la glándula parótida y submandibular, es llamada a menudo lactoperoxidasa de la leche de bovino.

**Inmunoglobulinas.** Son proteínas cuya acción fundamental es la protección específica. La saliva contiene IgA secretora y pequeñas cantidades de IgM e IgG. De todas ellas la IgA secretora es la que tiene mayor actividad inmunológica en la boca. La IgA su función principal es proteger la mucosa.

### **2.7.2. Componentes Inorgánicos.**

El principal componente de la saliva es el agua, la saliva es hipotónica en relación con otros líquidos corporales, su osmolaridad aumenta con la velocidad de flujo salival. Los iones que más destacan son:

**Sodio.** La concentración en la saliva total es de 15 mg/100 ml siendo muy inferior a la concentración del plasma, su concentración se incrementa con el flujo salival.

**Cloro.** La concentración es menor que la del plasma, en la saliva no estimulada la concentración del cloro es de 50 mg/100 ml, cuando la tasa de flujo salival aumenta, el bicarbonato es producido y transportado activamente a la saliva, dando lugar a un incremento de la reabsorción de cloro.

**Potasio.** En la saliva total se encuentra una concentración de 80mg/100ml superior al del plasma debido a que es secretado activamente en el conducto estriado.

**Calcio.** La concentración de calcio en la saliva total es inferior a la del plasma. El contenido de calcio en la saliva de la glándula submandibular es el doble que el de la parótida, lo cual contribuye probablemente a la formación de cálculo en la superficie lingual de los incisivos inferiores.

**Fosfato.** La saliva contiene más fosfato que en el plasma aunque su concentración disminuye al aumentar el flujo salival. La glándula parótida es la que produce saliva con mayores concentraciones de fosfato.

**Flúor.** Los niveles salivales de flúor son realmente bajos 1 mol/l, la pequeña concentración de fluoruro en la saliva promueve la formación de fluoropatita en la superficie del esmalte.

<b>Funciones</b>	<b>Componentes</b>
Lubricación	Mucina, glicoproteínas ricas en prolina, agua
Antimicrobiana	lisocima, lactoferrina, lactoperoxidas, mucinas, cistinas, histatinas, inmunoglobulinas, proteínas ricas en prolina, Ig A
Mantenimiento de la integridad de la mucosa	Mucinas, electrolitos, agua
Limpieza	Agua
Capacidad tampón y remineralización	Bicarbonato, fosfato, calcio, staterina, proteínas aniónicas ricas en prolina, flúor
Preparación de los alimentos para la deglución	Agua, mucinas
Digestión	Amilasa, lipasa, ribonucleasas, proteasas, agua, mucinas
Sabor	Agua, gustina
Fonación	Agua, mucina

**Figura 3.** Componentes de la saliva y sus funciones. Tomado (Bordoni, Escobar Rojas, & Castillo Mercado, 2010)

## **2.8. Funciones Específicas de la Saliva.**

La saliva cumple principalmente funciones de carácter digestivo y protector, tanto d tejidos duros como blandos:

1. La saliva tiene una función digestiva gracia a la presencia de la amilasa, la cual inicia el metabolismo del almidón, amilasa contribuye a digerir el almidón de los residuos alimenticios que permanecen en la boca después delas comidas.
2. La saliva desempeña un papel muy importante en el reconocimiento del sabor mediante la utilización de las papilas gustativas, la saliva no solo hace más placentero el comer, sino también ayuda a la detección de contaminantes dañinos en los alimentos.
3. Presenta una capacidad lubricadora, brindada por la musina y por las proteínas ricas en prolina, esto facilita la masticación, la deglución y por otro lado la fonación.
4. Proporciona una capa protectora que cubre a los tejidos orales, preservando estas estructuras de la desecación, esta capa protectora cubre los tejidos duros formando la película adquirida.
5. La presencia de calcio, fosfato y otros iones inorgánicos como el flúor es clave para facilitar la maduración posteruptiva del esmalte y para la remineralización de las lesiones insipientes.
6. Presenta una capacidad neutralizadora propiedad muy importante que afecta al proceso de caries, ya que el bicarbonato en la saliva es capaz de difundir en la placa bacteriana y neutralizar el ácido formado por el metabolismo microbiano.

7. Acción hidrocínética de limpieza, el flujo salival junto con la actividad muscular de la lengua, las mejillas, los labios y la propia masticación constituyen mecanismos de eliminación microbiana.
8. Funciones excretoras la saliva es una ruta por la cual se excretan diferentes tipos de compuestos tales como: alcaloides, antibióticos alcohol y virus.
9. Equilibrio acuoso, es importante que la mayoría de la saliva producida sea tragada posteriormente con el fin de que el organismo conserve el agua que necesita.

<i>Papel de la saliva en el mantenimiento de la salud oral. Thomas y cols.</i>		
Función	Componente responsable	Modo de protección
Lubricación y mantenimiento de la integridad de la mucosa oral	Mucina, prolina rica en glicoproteínas y agua	Forma una película que lubrica y protege los tejidos orales de agentes irritantes.  Modulan la adhesión de microorganismos a los tejidos orales y controlan la colonización
Limpieza y dilución	agua	Limpia los residuos presentes en la boca.  Diluye la saliva, disminuyendo los nutrientes para las
Capacidad tampón y re mineralización	Bicarbonato, fosfato, calcio,, prolina, flúor	Mantiene la integridad físico – química del esmalte dental modulando procesos de desmineralización-re mineralización.  Capacidad tampón, neutraliza los ácidos producidos por los
Efecto antimicrobiano	IgA, inmunoglobulinas, lisozima, lactoferrina, mucina, lactoperoxidasa,	Inhibe la adhesión microbiana a los tejidos orales.  Previene la proliferación de microorganismos.

**Tomado de:** Sociedad de Pediatría de Andalucía, Volumen XVIII (CARIDAD, 2008).

## **2.9. Influencia de los medicamentos en la saliva**

Cuando existe una alteración en volumen y en secreción a nivel del flujo salival el riesgo de presencia de caries aumenta. Las variaciones en la composición y flujo salival se deben a una serie de señales que reciben las glándulas salivales. Algunas de estas señales son de tipo neurológico, que afectan la secreción de agua y electrolitos y otras afectan la biosíntesis o síntesis proteica. Numerosos estudios afirman que pacientes con asma tienen un mayor índice de caries fenómeno que se atribuye a un mayor uso de fármacos beta-2 agonistas, que se relacionan con la disminución del flujo salival.

(Vásquez, 2013) La secreción salival se encuentra bajo control del sistema nervioso autónomo. Cualquier disminución de la actividad a nivel de los nervios secretores, puede producir un bloqueo de la secreción, se ha evidenciado a nivel de las glándulas salivales tres tipos de receptores que son: alfaadrenérgicos, betaadrenérgicos, y colinérgico, la alteración de cualquiera de ellos produce alteraciones del potencial de acción a nivel de las membranas de las células acinares. En odontología la secreción del flujo salival es considerada muy importante ya que es un indicativo para la aparición de caries. La tasa de flujo salival no es constante toda la vida.

En el recién nacido el flujo salival es alto en condiciones de reposo y con el aumento de la edad el flujo comienza a disminuir y al igual la saliva su composición cambia durante el desarrollo. Con la reducción del flujo salival se produce un aumento en el recuento de lactobacilos y estreptococo. Además se ha observado que el uso anticolinérgicos en pacientes con asma en dosis terapéutica produce efectos xerostómicos de corta duración. (Vásquez, 2013)

Son muchos los autores que además de analizar las variaciones en la cantidad de la saliva, ha analizado la capacidad buffer de esta y se han evidenciado una disminución en el pH. La capacidad buffer se deriva de los llamados tampones salivales que provienen principalmente de los sistemas bicarbonato y fosfato. Estos sistemas, estos sistemas permiten mantener el pH salival.

Autores como Connoly y Greenacre encontraron que el descenso del pH salival era causado por la medicación y por la enfermedad en sí y demostraron que los pacientes asmáticos que toman beta-2 agonistas no presentan dicho descenso. Los análisis de la saliva en pacientes asmáticos también han evidenciado una disminución en cuanto a la secreción por minuto de calcio y de proteínas, lo que implica un efecto desfavorable en la capacidad buffer de pacientes bajo medicación de B-2 adrenérgicos. Por otra parte se ha demostrado que aquellos pacientes asmáticos tratados con teofilina presentan un descenso significativo en la cantidad de la (inmunoglobulina A) IgA y una mayor concentración de calcio en comparación con los niños asmáticos no tratados con teofilina y niños sanos. (Garcia Rodriguez, Gomes de Terreno, & Vasques , 2006)

## **2.10. Proceso de Recolección de la Saliva**

Según la Asociación Latinoamericana de Investigación en la Saliva (ALAIS) la cual indica que el sujeto o el paciente no debe de lavarse los dientes, comer o beber (excepto agua ) dos horas antes de la recolección, no debe realizar actividad física antes de la recolección y debe de realizarse en un lugar tranquilo con suficiente luz, el paciente debe enjuagarse la boca y esperar un minuto antes de la recolección, debe recolectarse la saliva en un tiempo aproximado de 5



minutos, las muestras que contengan sangre, lápiz de labios u otras cosas extrañas debe descartarse. (Gutierrez llave, Ortiz Fernandez, & Chein; 2007).

## **2.11. PH**

Es un término que hace referencia a la concentración ácido básico de un medio, se representa en una escala numérica lineal del 1 al 14, la escala establece una relación en la cual un pH de 7 define una solución neutra, ni ácida ni básica. Los números más altos representan lo alcalino y los números más bajos representan lo ácido. El pH de la saliva oscila entre 5.7 y 7.1. Después del consumo de carbohidratos como el de la sacarosa el pH de la placa cae en minutos por debajo de 5.0. El pH crítico a partir del cual se inicia la pérdida de minerales del esmalte es de 5,4 una vez que se suspende el consumo de azúcares el pH regresa a sus valores normales. La mayoría de los componentes microbianos aparecen en presencia de un medio ácido como el *s. mutans* y *el lacto-bacillus sp.* (Bordoni, Escobar Rojas, & Castillo Mercado, 2010).

## **3. PH Salival**

### **3.1. Definición**

El término pH, se utiliza para expresar la concentración de iones hidrogeniones de una solución, las concentraciones altas de hidrogeniones corresponden a pH bajos y las concentraciones bajas a pH altos, el pH se mide en unidades en una escala que va de 0 a 14, existen sistemas capaces de controlar los cambios de pH, estos se denominan sistemas de tampón o Buffer, el equilibrio del pH (alcalinidad versus acidez) de la saliva normalmente varía entre 6,2 y 7,4, normalmente, el pH salival que proviene de las glándulas salivales es

ligeramente menor de 7.0 pero durante la secreción activa se aproxima a 8.0. (Gomez de Ferraris & Campos Muños; 2009)

### **3.2. PH salival en Pacientes Asmáticos**

Existen muchos medicamentos de los cuales existe la presencia de azúcar en los mismos y al mismo tiempo la presencia de carbohidratos ya que se los incluye a los medicamentos a medida de enmascarar el sabor desagradable de los medicamentos. Muchos de los medicamentos inhalados por los pacientes con asma bronquial tienen como vehículo el azúcar. Cabe recalcar que solo el 10 o 20 % de estos llega a las vías espiratorias, el resto se queda a nivel de la cavidad bucal sirviendo de medio ideal para la colonización de bacterias cariogénicas y además de provocar un cambio en el pH. (BORDONI, 2006).

El consumo por prescripción médica de corticosteroides inhalados o tomados en niños, produce efectos a nivel dentario de erosión o caries dental, teniendo en cuenta el estudio de (Reddy, Hedge y Munich,2004),en los pacientes que tomaron los corticosteroides inhalados, en pastillas o en forma de jarabe azucarado, los que tomaron el ultimo fueron los que tuvieron mayor prevalencia de caries al igual que en el estudio de Coke, donde se reporta no solo un aumento de caries en pacientes que ingieren corticosteroides sino también halitosis y xerostomia , ambos relacionados pues disminuyen el efecto buffer de la saliva ,también informan en el estudio realizado por Randell y cols, que hay corticosteroides que tienen un pH bajo ,afectando así la mineralización de la superficie dental del paciente asmático que los debe consumir con regularidad (VILLORIA, 2005).

Tootla y Col. (2010) investigaron el pH a los broncodilatadores utilizados por vía inhalatoria midiendo su potencial acidogénico in vivo, obteniendo como resultado que el valor del pH de los medicamentos PDI (inhalador de polvo seco) era más bajo que los MPI (inhaladores de activación manual). Consideran que la base de la lactosa de los medicamentos utilizando el PDI resultaría en una disminución significativa del pH salival y de la placa microbiana. Plantean que es importante considerar como factor de riesgo el valor del pH de 5.06 que presentan los PDI para el desarrollo de lesiones cariosas. (CONSUEGRA & SALGADO; 2004).

### **3.4. Placa Bacteriana**

La placa bacteriana es una entidad o masa estructurada específica, adhesiva, altamente variable, que se forma por el crecimiento y colonización de microorganismos sobre la superficie de los dientes, de las restauraciones y de los aparatos protésicos.

A medida que los microorganismos se organizan en colonias, crecen y producen sustancias destructivas en los tejidos subyacentes. Esta comunidad organizada de numerosas especies de microorganismos vivientes, agrupadas en una matriz extracelular, compuesta de productos del metabolismo bacteriano, de exudado crebicular, de la saliva y partículas de alimentos, se forma como consecuencia de la organización y proliferación de las colonias de bacterias.

La placa bacteriana por sí sola no es dañina, hasta que no sea colonizada por microorganismos productores de toxinas causantes de caries o de enfermedad periodontal. Entre esos microorganismos, el más común es *Streptococcus mutans*, el cual coloniza en diferentes grados las superficies dentarias, y contribuye así al desarrollo de la placa bacteriana y de la caries dental.

(Salvi, Jan, & Lang, 2009) El ácido, producto de la fermentación bacteriana, es considerado como el responsable de la formación de caries, y no los lactobacilos, como al principio se creyó. Hoy se sabe que existe especificidad bacteriana en la etiología de la caries, y que *Streptococcus mutans* es la especie con mayor potencial cariogénico, seguida de *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, *Actinomyces* sp., los lactobacilos y los enterococos. *Streptococcus mutans* es considerada como la especie más cariogénica, por dos factores fundamentales: la formación de placa bacteriana gruesa y su gran capacidad acidógena. (BORDONI, 2006)

La placa bacteriana es abundante en las zonas protegidas de la fricción de los alimentos, en la lengua, en los labios y en los carrillos, por ejemplo; el surco gingival es una de las zonas donde más fácilmente se desarrolla, ya que no es perturbada por influencias mecánicas; también lo son las caras oclusales mientras no sean afectadas por este mismo tipo de fuerzas (limpieza o masticación de alimentos duros).

La placa bacteriana se une al diente por medio de la película adquirida, la cual se localiza cubriendo todas las superficies dentarias, siendo una película acelular membranosa, que cubre la superficie del diente y compuesta por glicoproteínas derivadas de la saliva; además se compone de depósitos bacterianos que junto con los detritos alimenticios, forman una masa blanda, que se adhiere a los dientes ; se aloja en áreas de difícil limpieza como cuellos, fosas, fisuras, zonas interproximales, surco gingival, restauraciones y aparatos protésicos. (Aduy, 2013).

### 3.4.1. Placa Bacteriana en pacientes Asmáticos

Pacientes con asma que utilicen fármacos con inhalador especialmente corticosteroides, aumenta el riesgo de mayor acumulo de placa y de padecer una candidiasis oral, la cual se localiza en la cara dorsal de la lengua, la misma que puede evitarse con ayuda de enjuagues a base de clorhexidina después del cepillado dental y uso de antifúngicos. (Bordoni, Escobar Rojas, & Castillo Mercado; 2010)

### 3.4.2. Índice de O'leary

Es un índice que se basa en contar las caras marcadas, se divide por las caras exploradas, se multiplica por 100, se expresa en %, así por ejemplo un índice de 50% sería la mitad de las caras dentarias marcadas, o lo que es lo mismo con presencia de placa. Nos orienta de la cantidad de placa que tiene un paciente, y además lo utilizamos para comprobar si la higiene dental del paciente es efectiva entre visita y visita, ya que si las normas higiénicas son cumplidas debe presentarse un índice más bajo en la próxima visita. (Barrancos Money & Barrancos, 2010)

$$I \text{ de Placa} = \frac{\text{numero de superficies coloreadas}}{\text{total de superficies presentes}} * 100$$

“Un porcentaje de 0 % es imposible de obtener y de un 10-20% de placa presente es un nivel aceptable que indica un buen control.

## **4. Niño Sano**

### **4.1. Definición**

Desde este punto de vista el niño está involucrado con varios periodos con marcadas diferencias entre sí en los campos biológico, mental, espiritual, emocional y social; así un niño en su periodo de lactancia es bastante diferente, que en su periodo escolar o en la adolescencia pero si bien es cierto, existen grandes similitudes en los niños de edad determinada (Gomez-Ramires; 2005).

### **4.2. Características del Niño Sano**

El niño tiene características generales comunes a todo ser humano y características específicas de su condición de niño como son:

**La edad de la niñez.** Se entiende por niño a todo ser humano menor de dieciocho años, salvo que en virtud de la ley que sea aplicable, haya alcanzado antes la mayoría de edad.

**El niño como ser único e irrepitable.** Es imposible que otro ser humano se dé el mismo código genético y las mismas características del ambiente que se dan en una persona determinada, por lo cual igual a otros seres humanos el niño es un ser único e irrepitable con características y comportamientos muy propios que lo diferencian de todo lo demás. (Gomez &Ramires; 2005).

**El niño como ser en el crecimiento y desarrollo.** Una de las características de la niñez es el permanente proceso evolutivo hacia a la adultez, con el paso obligado del proceso de crecimiento y desarrollo, donde se adquiere la madurez y funcionalidad en un proceso activo de interacción con el ambiente.

El niño o niña avanza en su proceso vital desde la vida intrauterina y en forma similar durante los primeros años, pero lento y progresivamente por el flujo genético y ambiental se va dando la diferenciación de género en forma directa proporcionar a su edad, es decir en forma más acelerada a medida que aumenta su edad. (Gomez&Ramires; 2005).

## **5. Enfermedades en los niños**

### **5.1. Enfermedades Respiratorias**

La condición óptima del ser humano depende de varios factores condicionales en un ambiente armonioso. La enfermedad altera el equilibrio y acarrea depresión y baja autoestima. La alteración se anexa a las situaciones familiares críticas: económicas, sociales, culturales e intelectuales. En la medida en que el individuo satisfaga sus necesidades básicas, mayor oportunidad tendrá de resolver le situación de salud, (Martines, 2002)

Las enfermedades respiratorias se presentan durante todas las épocas de año, pero se agudizan más durante el invierno debido a los cambios bruscos de temperatura. Uno de los procedimientos que se utilizan como parte del tratamiento de las enfermedades respiratorias es la inhaloterapia. Las infecciones respiratorias se presentan en general de forma aguda, por lo que en muchas ocasiones son atendidas en Servicios de Urgencia. Aunque se originan

durante todo el año, su incidencia aumenta en las épocas de más frío, e invierno. (Martines, 2002).

Las infecciones respiratorias ocupan el tercer lugar de las muertes debidas a problemas respiratorios en menores de 2 años; el segundo lugar le corresponde al grupo de 1 a 4 años. Las infecciones más comunes son: bronquiolitis, bronquitis, neumonías, epiglotis y resfriados comunes. Según la Organización Mundial de La Salud (OMS), los problemas respiratorios se encuentran entre las primeras cinco causas de mortalidad de menores de cinco años y entre las primeras causas de consulta y hospitalización pediátrica en los servicios de salud. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) informa de que las infecciones respiratorias incluyen: resfrío común, influenza, otitis media, faringitis, traqueitis, laringitis, epiglotitis, bronquitis, bronquiolitis, neumonías entre otras. Acota que estas patologías son la principal causa de enfermedad infantil, con una incidencia de entre 4 y 6 episodios anuales en las zonas urbanas y entre 5 y 8 en las rurales.

(OPS). Las patologías respiratorias más comunes son: Asma, Bronquiolitis, Bronquitis, Neumonía, Bronconeumonía, Epiglotis. (Martines, 2002).

## **5.2. Enfermedades Respiratorias más comunes en el Ecuador**

La información presentada en esta actualización semanal se la obtiene a través de los datos levantados en los hospitales centinela, de los eventos inusitados o imprevistos relacionados con enfermedades respiratorias virales agudas que se vigilan a nivel nacional (SIVE – Alerta) y del boletín semanal de Influenza y otros virus respiratorios que realiza la Organización Panamericana de la Salud (OPS).



Los resultados de laboratorio son proporcionados por el Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación.

Según el Boletín Regional de la OPS del 06 de agosto del 2013, semana epidemiológica 31, en América del Sur – Región Andina, la actividad de A/H1N1 aumentó en Bolivia (La Paz), Perú y Ecuador durante las últimas semanas. Influenza B continúa circulando en Bolivia (Santa Cruz). Mientras que Venezuela y Colombia continúan mostrando una tendencia descendente.

En el Ecuador la tendencia de casos de Infecciones Respiratorias Agudas Graves (IRAG) se ha incrementado en las últimas semanas, pero no se reporta saturación en los servicios de hospitalización y unidad de cuidados intensivos (UCI).

Se reporta incremento en la actividad de Influenza AH1N1 en la región Sierra centro y norte, con aumento progresivo en las otras regiones.

Además de AH1N1 se observa circulación esporádica de Virus Sincitial Respiratorio (VSR) y virus Influenza AH3N2. ([www .salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)).

### **5.3. Enfermedades Respiratorias más comunes en Loja**

Desde las 36 unidades operativas en la Provincia de Loja se notifica de forma semanal a la Dirección Provincial del Ministerio de Salud, sobre las enfermedades que ocurren en cada área. Es una vigilancia obligatoria. ([www.elmercurio.com.ec](http://www.elmercurio.com.ec)). (MarcadorDePosición1). (Mercurio, 2013).

De acuerdo a los reportes, en las últimas semanas ha incrementado las infecciones respiratorias agudas graves por varios virus, “no específicamente por

el AH1N1” dijo Fabiola Barba, epidemióloga de la Dirección Provincial de Salud, pues están circulando virus como el sincitial, respiratorio, H2N3 y el estacional.

El cantón Loja, es una de las jurisdicciones donde se han presentado mayormente casos de neumonía.

Esta enfermedad, a decir, se da por la temporada de frío que se vive en estos meses, aquí son comunes las infecciones respiratorias. “Muchas de las veces este mal se complica y termina en neumonía”, es importante que la ciudadanía identifique temprano este problema y acuda a una consulta oportuna.

La epidemióloga aseveró que la sintomatología de la neumonía se presenta con fiebre mayor de 38 grados, dolor de cabeza, malestar general, en algunas ocasiones dolor de garganta: “si esto se agudiza en un término de 24 a 48 horas, puede ser un cuadro neumónico”.

No se aconseja la automedicación, pues los antigripales “enmascaran el cuadro” aparentemente el paciente mejora, sin embargo la situación se agrava, aclaró Fabiola Barba. (JMG). (Mercurio, 2013).

#### **5.4. Estadísticas**

Cada mes se presenta de uno a dos muertos por esta causa, en lo que del 2013, nueve personas han fallecido por neumonía. Ocho son adultos y un niño.

Las unidades operativas, en el área de farmacia, cuentan con la medicina que se utiliza para controlar esta enfermedad, como analgésicos, fármacos para que baje la temperatura entre otros. Desde el año 2009 poseen el tamiflú, antivirales que se utilizan para evitar complicaciones de enfermedades causadas por virus.

La neumonía es casi mortal en personas de avanzada edad y en pacientes inmuno-deprimidos. A escala nacional se ha notificado que la gente ha muerto por complicaciones de neumonía, causada por el virus sincitial. (Mercurio, 2013).

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para la realización del proyecto de investigación o estudio, se contó con la autorización previa de las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, Coordinador de la Carrera de Odontología y docentes de la carrera, y consentimientos del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

Se tomó en cuenta la base de datos del Hospital para la identificación de los pacientes con asma bronquial, la cual se aplicó a los niños y niñas del Hospital Isidro Ayora, se escogió las variables correspondientes, siendo esta investigación de tipo estudio descriptivo, observacional, analítico y transversal.

El estudio fue de tipo descriptivo ya que describió los datos y la características, de la población o del fenómeno, que implica observar y describir el problema de estudio, observacional ya que sigue el curso de la naturaleza al realizar las mediciones del pH y índice de placa, analítico ya que se analizó la relación existente entre el pH salival y la placa bacteriana orientando al estudio de los pacientes con asma y de estos a un mayor acúmulo de placa bacteriana, y transversal porque los datos son tomados en el presente y delimitados en un periodo de tiempo.

El universo y muestra lo constituyen 27 pacientes con asma bronquial de los cuales 10 son hombres y 17 son mujeres.

Los niños y niñas incluidos en el presente estudio son aquellos diagnosticados con asma bronquial en edades de 6 a 10 años cuyos padres autorizaron por escrito su participación mediante la firma del consentimiento informado, y fueron

excluidos los niños que no cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados.

Para el desarrollo de siguiente trabajo de investigación se utilizó la Historia Clínica Odontológica elaborada por el investigador y previamente analizada por los tutores a cargo, la misma recopiló información necesaria sobre la relación que existe entre el pH y el índice de placa bacteriana en pacientes con asma, considerando los siguientes criterios:

Las técnicas utilizadas fueron la Observación y Diagnóstico clínico de la cavidad oral de cada paciente y la entrevista que permitió obtener información verbal, a través de preguntas planteadas por el propio investigador.

Los instrumentos utilizados para la recolección de la información fueron, fotografías de la cavidad bucal y la Historia Clínica Odontológica.

Una vez obtenido la autorización de los padres a través de la firma de consentimiento informado, a todos los participantes se les realizó el diagnóstico odontológico con ayuda del set de diagnóstico y luz artificial; la recolección de las muestras se las realizó de la siguiente manera:

Para la medición del pH salival se utilizaron tiras reactivas de pH salival de la marca comercial (MN Macherey-Nagel), las muestras se recogieron en las primeras horas de la mañana sin preparación previa del paciente, colocando las tiras reactivas en el dorso de la lengua por un periodo mínimo de 30 segundos a un máximo de 1 a 5 minutos según las instrucciones del fabricante, posteriormente se realizó a medir el índice de placa bacteriana (el índice de O'Leary) y la profilaxis dental.

Los datos obtenidos fueron ingresados en la Historia Clínica y en los programas estadísticos correspondientes como Microsoft, Excel, Word, STATA, para finalmente ser sometidos a su respectiva interpretación y análisis.

## f. RESULTADOS

Tabla N°1

### pH Salival de 6- a 10 años con asma

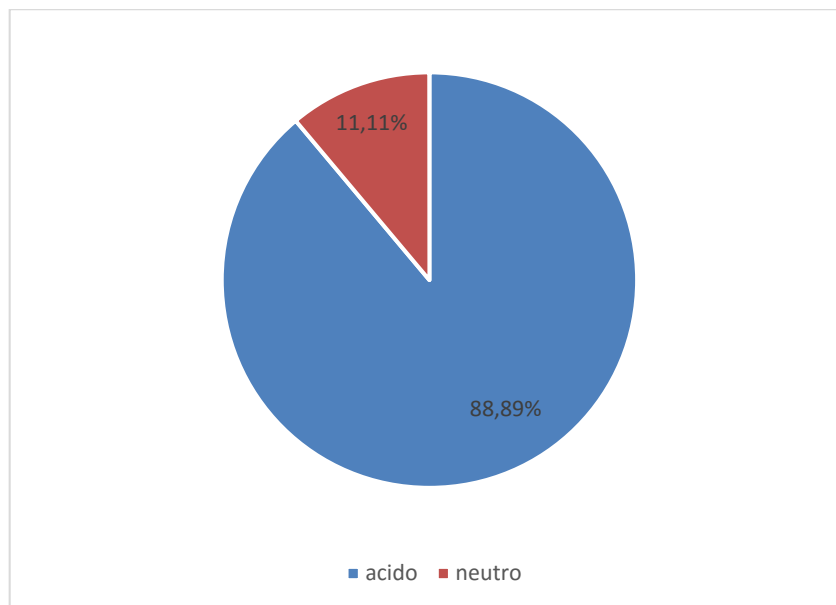
Índice	Frecuencia	%
Ácido	24	88,89%
Neutro	3	11,11%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Historia Clínica Odontológica

**Autor:** Luis Romero Cevallos

Gráfico N°1

### pH Salival de 6- a 10 años con asma



**Fuente:** Historia Clínica Odontológica

**Autor:** Luis Romero Cevallos

### Interpretación:

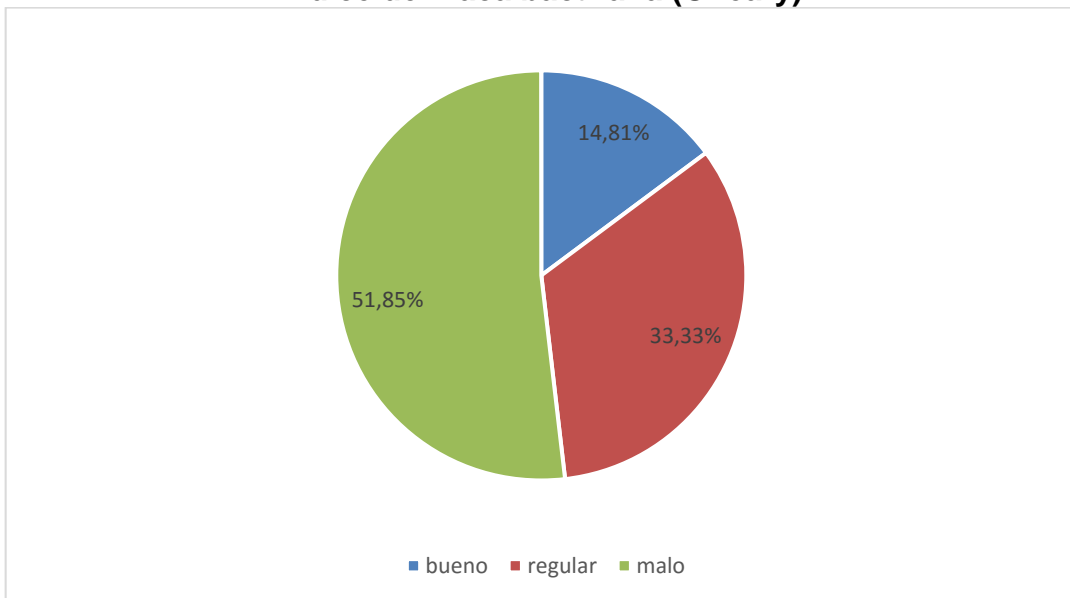
Según esta tabla evidencia que el pH salival de los niños de 6 a 10 años de edad del Hospital Isidro Ayora es: del 88.89% pH salival ácido; mientras que el 11.11% restante registró un pH salival neutro.

**Tabla N°2**  
**Índice de Placa bacteriana (O'leary)**

Índice	Frecuencia	%
Bueno	4	14,81%
Regular	9	33,33%
Malo	14	51,85%
Total	27	100,00%

**Fuente:** Historia Clínica Odontológica  
**Autor:** Luis Romero Cevallos

**Gráfico N° 2**  
**Índice de Placa bacteriana (O'leary)**



**Fuente:** Historia Clínica Odontológica  
**Autor:** Luis Romero Cevallos

**Interpretación:**

En el grupo investigado el índice de placa bacteriana es de: 14,81 % presentó un índice BUENO; un 33,33% REGULAR; y, un 51,85 % MALO.



**Tabla N°3**

**Relación entre el pH Salival e Índice de placa bacteriana en los niños de 6 a 10 años con asma**

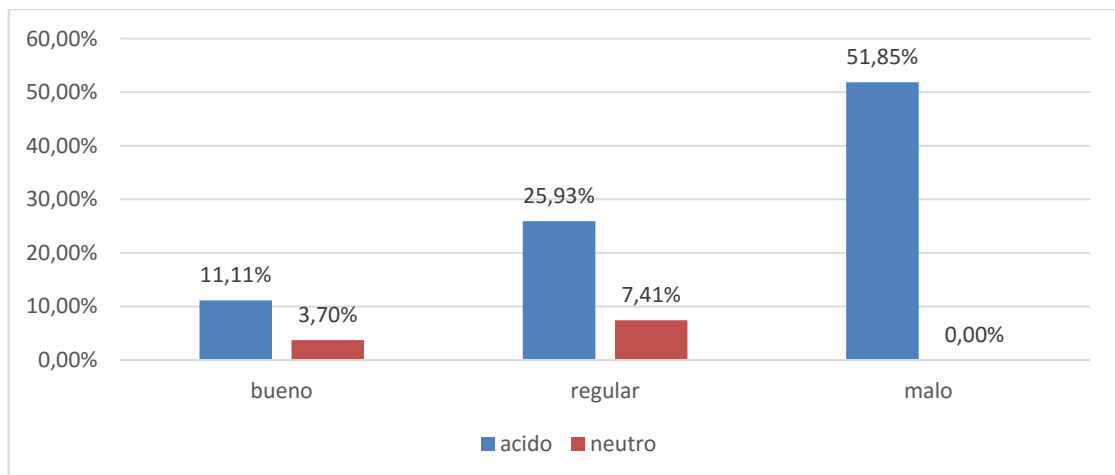
Índice de placa	Toma de PH salival					
	Ácido	%	Neutro	%	Total	%
Bueno	3	11,11	1	3,70	4	14,81
Regular	7	25,93	2	7,41	9	33,33
Malo	14	51,85	0	0,00	14	51,85
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>88,89</b>	<b>3</b>	<b>11,11</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Historia Clínica Odontológica

**Autor:** Luis Romero Cevallos

**Gráfico N°3**

**Relación entre el pH Salival e Índice de placa bacteriana en los niños de 6 a 10 años con asma**



**Fuente:** Historia Clínica Odontológica

**Autor:** Luis Romero Cevallos

**Interpretación:**

El 51.85% de los pacientes presentaron un pH salival ácido con un Índice de placa malo; el 25.93% registró un pH salival ácido con un índice de placa regular; y, el 11.11% presentó un pH salival ácido con un índice de placa bueno. Lo que demuestra que hay relación directa entre el pH salival ácido y un índice de placa malo.

## **g. DISCUSIÓN**

En la presente investigación los niños con asma del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja constituyen un aspecto fundamental dentro del proyecto, el trabajo se realizó en edades de 6 a 10 años.

Estudios realizados (Gutierrez Lizardi & Gutierrez Jimenez , 2012) y Cols. Evidencian que pacientes asmáticos que reciben tratamiento farmacológico disminuyen el flujo salival en un 20 a 35 % con una reducción del pH volviéndolo ácido y un aumento de la placa bacteriana asociado a un mayor riesgo de caries. Al igual que la investigación realizada los pacientes investigados presentaron un descenso del pH y un mayor acúmulo de placa bacteriana.

Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron los siguientes: 88.89% presentaron un pH salival ácido de 5; mientras que el 11.11% restante registró un pH salival neutro de 7. Relacionándolo con un estudio realizado de la Universidad Mayor de San Marcos en la Facultad de Odontología donde analizaron el valor del pH de pacientes con asma y lo compararon con un grupo control dando como resultados 52.03% presentó pH de 5.5 y 6 ácido. (Sernaqué Marroquín, 2004).

Autores como McDerra y cols, y Bimstein y cols, señalan que los niños con asma tienen más sarro (mayor acúmulo de placa bacteriana), que los niños del grupo control, lo que puede ser debido, a un aumento en los niveles de calcio y fosfato en la saliva de las glándulas submaxilares y en parótidas. En el grupo investigado el índice de placa bacteriana es de: 14,81 % presentó un índice BUENO; un 33,33% REGULAR; y, un 51,85 % MALO.

Un estudio realizado por Domínguez Reyes A. sobre las repercusiones bucodentales del asma en la infancia y adolescencia, que tiene como objetivo, conocer las repercusiones a nivel de la salud bucodental del asma infantil, bien a causa de factores físicos y fisiológicos de la enfermedad o como consecuencia de la medicación que toman relacionando con el uso de fármacos que provocan una disminución del pH bucal. (A., 2011). De la misma forma se evidencia en la investigación que pacientes con esta patología presentan una disminución de pH salival.

Un estudio sobre la salud bucal de pacientes asmáticos (Sexto Delgado, Navarro Sánchez, Ocampo Sexto, & Dr. Joel , 2003) asegura que los fármacos para el tratamiento del asma producen alteraciones del medio bucal tales como: disminución del flujo salival, y disminución del pH salival; favorecen la formación de la placa dentobacteriana por su base edulcorada. En la investigación realizada pudimos evidenciar que ciertamente existe una disminución del pH salival y un mayor acumulo de placa en estos pacientes.

En el departamento Académico de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo Perú (2012), se investigó la relación entre el pH salival y los diferentes niveles de placa bacteriana, en adolescentes en edades de 10 y 13 años, la investigación, concluyo que el pH salival desciende, con un mayor acúmulo de placa bacteriana. (CÁRDENAS, 2010). Estableciendo una relación con nuestra investigación ya que nuestra relación nos dio como resultados que 52.85% de los pacientes presentaron un Índice de placa malo, con un pH salival ácido; el 25.93% registró un índice de placa regular con pH salival ácido; y, el 11.11% presentó un Índice de placa bueno con pH salival ácido.

En la Universidad Nacional Del Noreste de Argentina U.N.N.E, realizó un estudio sobre la relación de la placa bacteriana, y el pH salival con la higiene bucodental en 48 pacientes. Los resultados fueron que el promedio de la medición del pH salival del 58.08% dio como resultado un pH de 6,5, y el promedio de la 2ª medición un pH de 7.55.El promedio del 1º índice gingival de Løe y Silnnes moderado, y en el segundo índice gingival de Løe y Silnnes se registró un promedio bueno. (Vila & Vasek, 2005).

Los resultados obtenidos en la investigación indican una íntima relación en el descenso del pH y el mayor índice de placa (índice O'leary) en pacientes con asma, estos son similares a otras investigaciones con similar metodología corroborando así lo que se menciona en la literatura sobre dicha patología.

#### **h. CONCLUSIONES.**

- Se concluye que en un 88.89% de los niños y niñas en edades de 6 a 10 años con asma del Hospital Isidro Ayora presentó un pH ácido, mientras que un 11,11 % presentó un pH neutro.
- En lo que se refiere al índice de placa del grupo investigado el 51.85% presentó un índice de placa malo; y el 33.33% un índice de placa regular según el índice de placa de (O'leary).
- Al relacionar el pH salival y el índice de placa de los pacientes con asma de 6 a 10 años del Hospital Isidro Ayora, se evidencia que el 51.85% de los niños estudiados presentaron un pH salival ácido e Índice de placa malo; y un 25.93% de la población estudiada presentó un pH salival ácido con un índice de placa regular; concluyendo que existe una relación entre el pH salival ácido y un mayor índice de placa bacteriana en este grupo de pacientes.

## **i. RECOMENDACIONES.**

- Gestionar ante las autoridades de los establecimientos de salud públicos, con el fin de recibir mayor apertura y colaboración para la realización de estudios de investigación posteriores.
- Al personal de salud general, proporcionen orientación a sus pacientes sobre la importancia de mantener la salud bucal; y a los profesionales odontólogos motiven a la población a preservar la salud bucodental mediante técnicas y herramientas adecuadas para este fin.
- Motivar y educar a los padres de familia de los niños con asma acerca de la importancia de la salud bucal, considerando que este tipo de pacientes son un grupo vulnerable a mayor riesgo de presentar un pH salival ácido, por ende un índice de caries elevado; a causa de un uso prolongado de medicamentos para tratar la patología respiratoria; y agravado por una deficiente higiene bucal.

## j. BIBLIOGRAFÍA

1. **BARRANCOS MONEY, J., & BARRANCOS, P. J.** (2010). Operatoria dental Integracion Clinica. En J. Barrancos Money, & P. J. Barrancos, *Operatoria dental Integracion Clinica* (págs. 343-357). Madrid-España: Panamericana.
2. **BORDONI, E. R.** (2006). Odontología Pediátrica. En E. R. BORDONI, *La salud Bucal del niño y el adolescente en el mundo actual* (págs. 130-140). Buenos Aires: Panamericana.]
3. **BORDONI, N., ESCOBAR ROJAS, A., & CASTILLO MERCADO, R.** (2010). Odontologia Pedíatrica, La salud Bucal del niño y del adolescente en el mundo actual. En N. Bordoni, A. Escobar Rojas, & R. Castillo Mercado, *Odontologia Pedíatrica, La salud Bucal del niño y del adolescente en el mundo actual* (págs. 200-205). Madrid-España: Panamericana.
4. **BOTERO, P. M.** (2007). *Manual para realización de historia clínica odontológica del escolar* ( Primera Edicion ed.). Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
5. **CARIDAD, C.** (2008). El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la placa dental. *ODOUS CIENTIFICA*, 1-8.
6. **CONSUEGRA , E. D., SALGADO , E. D., & SALGADO, A. D.** (2004). Asma Bronquial . En E. D. CONSUEGRA, *Asma Bronquial* (págs. 32-38). Bogota : Panamericana.
7. **COSÍO AREVALO, D. J., ORTEGA CAMBRANIS, A., & VAILLARD JIMÉNEZ, E.** (2013). Determinación del pH salival antes, durante y despues del consumo de caramelos en los niños y niñas de 3,4 y 5
8. **GARCIA RODRIGUEZ, F., GOMES DE TERRENO, G., & VASQUES , G. G.** (12 de 10 de 2006). Atencion Integrar en la infancia con patologia cronica. *Atencion Integrar en la infancia con patologia cronica*. España, Madrid, España: Cowell.

9. **GOMEZ DE FERRARIS, M. E., & CAMPOS MUÑOS, A.** (2009). Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. En M. E. Gomez de Ferraris, & A. Campos Muños, *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental* (págs. 200-202). Bogota-Colombia, Madrid-España: Panamericana.
10. **MARTINES, S. M. (2002).** Prevalencia e Incidencia de las Afecciones Respiratorias en niños menores de 5 años, ingresados en el servicio de pediatría en el Hospital de UPALA. *ISSN, Colegio de Emfermeras Costa Rica* , 1-8.
11. **MARTÍNEZ, A. N. (2014).** Determinación del pH y proteínas totales en la saliva en pacientes con y sin aparatología ortodóntica fija (estudio piloto). *Revista Odontológica Mexicana* , 60-65.
12. **MERCURIO, E.** (2013). [www.elmercurio.com.ec](http://www.elmercurio.com.ec). Obtenido de [www.elmercurio.com.ec](http://www.elmercurio.com.ec): <http://www.elmercurio.com.ec/390276-se-registran-9-fallecidos-en-loja-por-neumonia-en-este-ano/#.VUkGf5NUWhk>
13. **MOONEY, J. B.** (2006). Operatoria Dental . En J. B. Mooney, *Operatoria Dental, Integración Clínica* (págs. 300-303). Buenos Aires- Argentina : Panamericana .
14. **MUÑOS, G. D.** (2009). Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. En M. E. Muños, *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental 3 Edicion* (págs. 177-209). Queretaro-Mexico: Panamericana.
15. **OSORIO GONZÁLEZ, B. M.** (2009). Alteracion del pH salival en pacientes fumadores con enfermedad periodontal . *Periodont-Implantol*, 71-75.
16. **REYES, M. A., DUQUE, G. A., & LEGAL, F. J.** (2006). Neumología Pediátrica. En M. A. Reyes, *Neumología Pediátrica* (págs. 465-466). Bogota: Panamericana.
17. **RIZO, P. V.** (2013). Consecuencias en la Cavidad Bucal del Asma Bronquial en niños y su prevención. *Facultad de Odontología U.N Cuyo*, 40-43.



18. **RODRIGUEZ , S. U., & GAVIRIA , N. M.** (2009). Guia de Pediatria Practica basada en evidencia . En S. U. Rodriguez, & N. M. Gaviria, *Guia de Pediatria Practica basada en evidencia* (págs. 205-206). Bogota-Colombia: Panamericana.
19. **ROMERO, A. F. (2001).** Conseptos Básicos de Odontoestomatología para el Médico de Atencion Primaria. En A. F. ROMERO, *Conseptos Básicos de Odontoestomatología para el Médico de Atencion Primaria* (págs. 31-35). Barcelona- España: Masson.
20. **SALA, E. C., & GARCIA, P. B.** (2013). Odontología Preventiva y Comunitaria. En E. C. Sala, & P. B. Garcia, *Odontología Preventiva y Comunitaria* (págs. 63-75). Barcelona-España: ELSEVIER-MANSSON.
21. **SALGADO, E. D.** (2004). Asma Bronquil. En E. D. SALGADO, *Asma Bronquil* (págs. 30-45). Bogotá-Colombia: Panamericana.
22. **SALGADO-, E. D., & CONSUEGRA, E.** (2004). Asma Bronquial. En E. Consuegra, E. Salgado , & A. Salgado, *ASMA BRONQUIAL* (págs. 33-37). Bogotá-Colombia: Panamericana.
23. **SALVI, G., JAN, L., & LANG, N.** (2009). Periodontologia Clinica e Implantologia Odontologica. En G. .. Salvi, L. Jan, & N. P. Lang, *Periodontologia Clinica e Implantologia Odontologica* (págs. 400-420). Madrid- España: Panamericana.
24. **SANCHEZ, J. C. (2011).** Metodología de la Investigacion Científica y Tecnológica . **EN J. C. SANCHEZ,** *Metodología de la Investigacion Científica y Tecnológica* (págs. 100-1015). Madrid-España: ISE.
25. **SFORZA, C. (2007).** El Diagnóstico en Clinica Estomatológica . En L. E. Ceccotti, *El Diagnóstico en Clinica Estomatológica* (págs. 106-110). Buenos Aires- Argentina : Panamericana.
26. **ESPECIALES. EN F. J. SILVESTRE, & A. P. COSTA,** *ODONTOLOGÍA EN PACIENTES ESPECIALES* (págs. 196-200). Valencia-España: Universitaria .

27. **BORDONI, E. R.** (2006). Odontología Pediátrica. En E. R. BORDONI, *La salud Bucal del niño y el adolescente en el mundo actual* (págs. 130-140). Buenos Aires: Panamericana.
28. **CASTILLO, G. B.** (1993). Empleo de una prueba rápida en las muestras de saliva en el diagnóstico con infección en el virus de inmunodeficiencia humana . *Revista Mexicana de Patología Clínica* , 89-93.
29. **ECUADOR, M. D.** (2013). *www.salud.gob.ec*. Obtenido de *www.salud.gob.ec*: <http://www.salud.gob.ec/actualizacion-nacional-vigilancia-de-infeccion-respiratoria-aguda-grave-irag-se-31/>
30. **GOMEZ-RAMIREZ, P.** (2005). El Niño Sano. En J. F. Alvaro Posada, *El niño sano* (págs. 19-26). Bogotá-Colombia: Panamericana.
31. **HALL, G. Y. (2011)**. Tratado de Fisiología Médica . En G. Y. HALL, *Tratado de Fisiología Médica* (págs. 155-157). Barcelona-España: ELSELVIER.
32. **L.GALLEGOS LÓPEZ, E. M.** (2003). Efectos de los Medicamentos Inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos. *Odontología Pediátrica* , 28-31.
33. **LÓPEZ, J. L. (2008)**. Fisiología Clínica Del Ejercicio . En J. L. LÓPEZ, *Fisiología Clínica Del Ejercicio* (págs. 137-145). Madrid-España: Panamericana .
34. **LÓPEZ, L. L.** (2006). Higienistas Dentales . En L. L. LÓPEZ, *Servicios de Salud* (págs. 25-26). Sevilla-España: MAD, S.L.
35. **MARÍN AGUDELO, A.** (2008). Manual de Pediatría Ambulatoria . En A. M. Agudelo, *Manual de Pediatría Ambulatoria* (págs. 319-325). Bogotá-Colombia : Panamericana .
36. **MARROQUÍN, R. J.** (2004). *Variación del Flujo Salival en Niños Asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos*. Lima-Perú: Panamericana.

37. **MARTINES, S. M.** (2002). Prevalencia e Incidencia de las Afecciones Respiratorias en niños menores de 5 años, ingresados en el servicio de pediatría en el Hospital de UPALA. *ISSN, Colegio de Emfermeras Costa Rica* , 1-8.
38. **MARTÍNEZ, A. N.** (2014). Determinación del pH y proteínas totales en la saliva en pacientes con y sin aparatología ortodóntica fija (estudio piloto). *Revista Odontológica Mexicana* , 60-65.
39. **MENDEZ INOCENCIO, J.** (2008). Alergia, Enfermedad Multisistémica. En J. M. Inicencio, *Alergia, Enfermedad Multisistémica* (págs. 37-40). Querretaró- Mexico: Panamericana.
40. **MERCURIO, E.** (2013). *www.elmercurio.com.ec*. Obtenido de [www.elmercurio.com.ec](http://www.elmercurio.com.ec): <http://www.elmercurio.com.ec/390276-se-registran-9-fallecidos-en-loja-por-neumonia-en-este-ano/#.VUkGf5NUWhk>
41. **MIREYA GONZÁLEZ, L. M.** (2001). Cambios de la composición de gestantes y no gestantes . *Medigraphic- Artemiza* , 196-199.
42. **MOONEY, J. B.** (2006). Operatoria Dental . En J. B. Mooney, *Operatoria Dental, Integración Clínica* (págs. 300-303). Buenos Aires- Argentina : Panamericana .
43. **MUÑOS, G. D.** (2009). Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. En M. E. Muños, *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental 3 Edición* (págs. 177-209). Querretaro-Mexico: Panamericana.
44. **NÚÑEZ, D. P.** (2010). Bioquímica de la Caries Dental . *Revista Habanera de Ciencias Médicas* , 20-25.
45. **OSORIO GONZÁLEZ, B. M.** (2009). Alteración del pH salival en pacientes fumadores con enfermedad periodontal . *Periodont-Implantol*, 71-75.

46. **PEDRO GARCIA MARTOS, M. T.** (1993). Microbiología Clínica Práctica . En M. T. PEDRO GARCIA MARTOS, *Microbiología Clínica Práctica* (págs. 265-266). Madrid-España: Cádiz.
47. **PLAZA, F. J.** (2007). Odontología en Pacientes Especiales . En F. J. PLAZA, *Odontología en Pacientes Especiales* (págs. 15-33). Valencia-España: Maite.
48. **RIZO, P. V.** (2013). Consecuencias en la Cavidad Bucal del Asma Bronquial en niños y su prevención. *Facultad de Odontología U.N Cuyo*, 40-43.
49. **ROMERO, A. F.** (2001). Conceptos Básicos de Odontoestomatología para el Médico de Atención Primaria. En A. F. ROMERO, *Conceptos Básicos de Odontoestomatología para el Médico de Atención Primaria* (págs. 31-35). Barcelona- España: Masson.
50. **SABINO, C. A.** (1996). Proceso de Investigación. En C. A. SABINO, *Proceso de Investigación* (págs. 60-100). Buenos Aires-Argentina: LUMEN.
51. **SALGADO, E. D.** (2004). Asma Bronquial. En E. D. SALGADO, *Asma Bronquial* (págs. 30-45). Bogotá-Colombia: Panamericana.
52. **SALGADO-, E. D., & Consuegra, E.** (2004). Asma Bronquial. En E. Consuegra, E. Salgado , & A. Salgado, *ASMA BRONQUIAL* (págs. 33-37). Bogotá-Colombia: Panamericana.
53. **SANCHEZ, J. C.** (2011). Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica . En J. C. SANCHEZ, *Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica* (págs. 100-1015). Madrid-España: ISE.
54. **SFORZA, C.** (2007). El Diagnóstico en Clínica Estomatológica . En L. E. Ceccotti, *El Diagnóstico en Clínica Estomatológica* (págs. 106-110). Buenos Aires- Argentina : Panamericana.

## k. ANEXOS

### Anexo 1: fotografías



**Figura 1.-** Instalaciones del Hospital Isidro Ayora Ciudad De Loja  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 2.-** Área de investigación y Docencia  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 3.-** Área de Administración y Recepción de H.C. (Historias Clínicas).  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 4.-** Área de Administración y Resección de H.C. (Historias Clínicas).  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 5.-** Área de Odontología  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 6.-** Área de Espera de Pacientes  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora





**Figura 7.-** Área de Odontología y Espera de Pacientes  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 8.-** Área de Charlas y Juegos Infantiles del Hospital  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora





**Figura 9.-** Área de Odontología  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



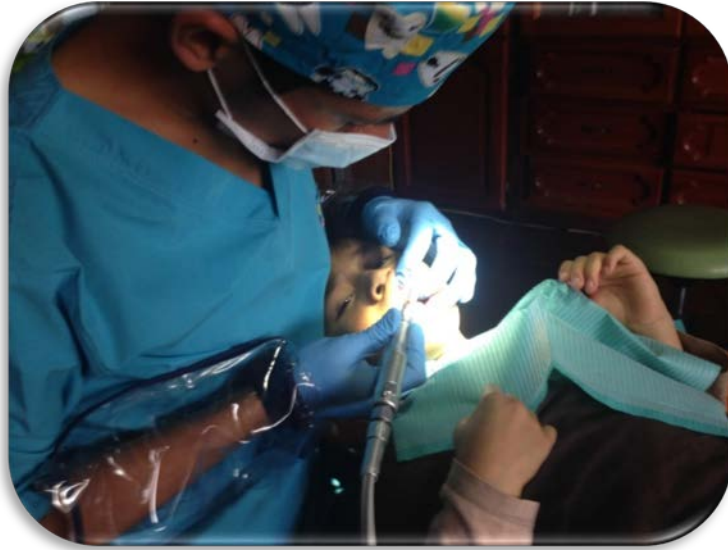
**Figura 10.-** Material e Instrumental para la toma de Muestra  
**Fuente:** Clínica Odontológica U.N.L



**Figura 11.-** Material e Instrumental para la toma de Muestra (Tiras reactivas para el pH salival)  
**Fuente:** Alumno: Luis Romero Cevallos



**Figura 12.-** Material e Instrumental para la toma de Muestra  
**Fuente:** Clínica Odontológica U.N.L



**Figura 13.-** Paciente con Asma toma de muestra  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



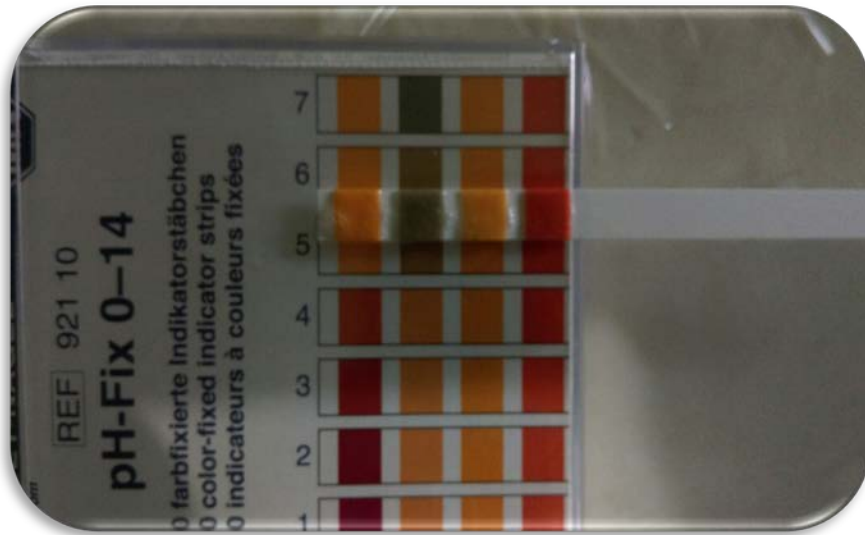
**Figura 14.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 15.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 16.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 17.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)

**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 18.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary )

**Fuente:** Hospital Isidro Ayora





**Figura 19.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 20.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 21.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 22.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 23.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)

**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



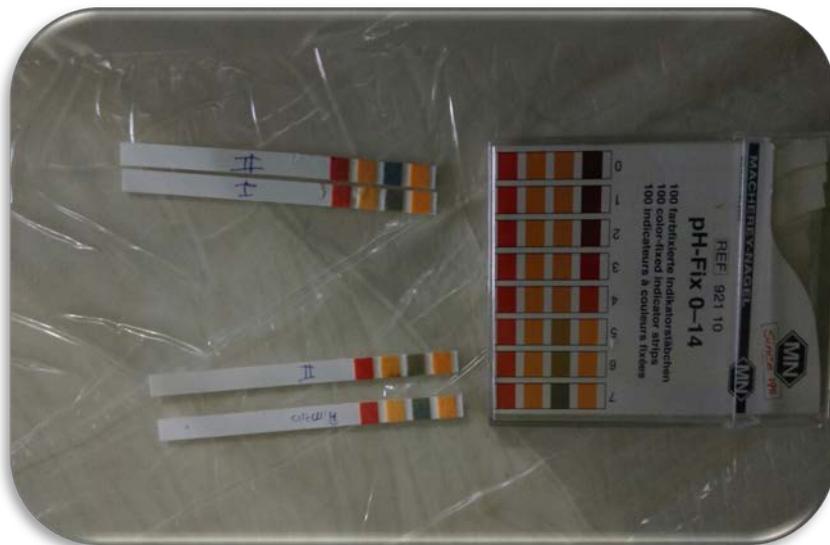
**Figura 24.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)

**Fuente:** Hospital Isidro Ayora





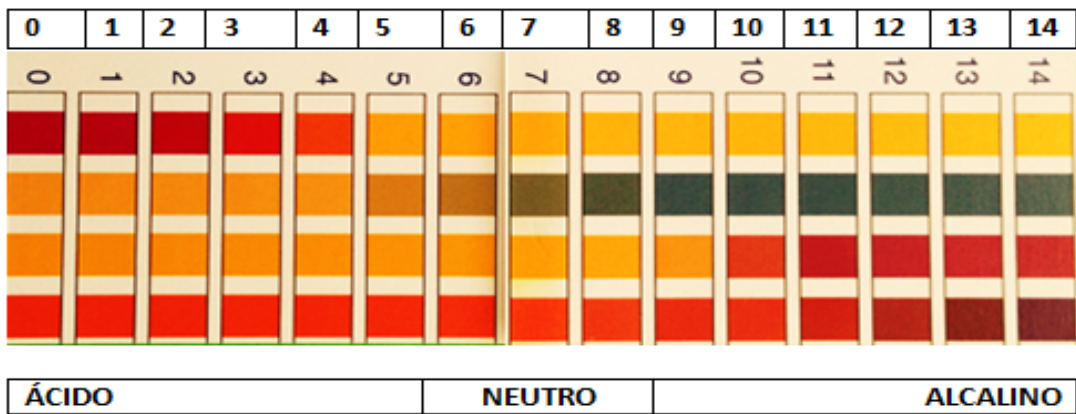
**Figura 25.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



**Figura 26.-** pH salival y su relación con el índice de placa (índice de O'leary)  
**Fuente:** Hospital Isidro Ayora



pH salival	Niveles
Ácido	
Neutro	
Alcalino	



pH salival	Niveles
Ácido	
Neutro	
Alcalino	

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**(Formato de acuerdo a las recomendaciones de la OMS para el consentimiento informado parental)**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por **LUIS CRISTOBAL ROMERO CEVALLOS** estudiante de la carrera de odontología de la Universidad Nacional de Loja. La meta de este estudio es medir el pH salival e índice de placa bacteriana de los niños de 6 a 10 años de edad del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá permitir que su hijo medir el pH salival antes de la profilaxis dental, posteriormente se realizara la tinción de piezas dentales con revelador de placa para valorar el índice de la misma en el niño o niña, posteriormente se realizara la limpieza.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo,....., con número de cédula:..... doy mi consentimiento para que mi hijo..... Sea participe en el siguiente estudio.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

-----



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Expediente N° 24

Off. 200-CCO-ASH-UNL  
Loja a 20 de abril del 2015

Dra. Claudia Gómez  
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA  
AREA DE LA SALUD HUMANA UNL.

De mi consideración:

Por el presente dando cumplimiento a lo dispuesto en el "Capítulo II del Proyecto de Tesis, Artículo 133 y 134 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, aprobado el 8 de julio del 2009" una vez que ha cumplido con todos los requisitos reglamentarios, considerando que el proyecto de Tesis tiene informe favorable por parte del **Dra. Susana González, en su estructura y coherencia**, me permito hacerle conocer que de acuerdo al Art. 136 "Si el informe fuera favorable, el aspirante presentará el proyecto de Tesis al Coordinador de la Carrera, quien designará al director de la tesis y autorizará su ejecución" y en el Capítulo III de la Dirección de Tesis, Art. 137 "El Director de Tesis será un docente de la Universidad Nacional de Loja, con título acorde al nivel, con formación y experiencia en relación al tema".

En vista de este antecedente me permito hacerle conocer que esta Coordinación ha designado a Usted como **Director de Tesis** del Proyecto titulado: "**PH SALIVAL E INDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS CON ASMA DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD, QUE ACUDEN AL HOSPITAL ISIDRO AYORA EN LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO MARZO-JULIO DEL 2015**", de la autoría del Sr. LUIS CRISTOBAL ROMERO CEVALLOS VIVANCO, estudiante de la Carrera de Odontología.

Cabe recalcar que el Director de Tesis es responsable del cumplimiento del cronograma del Proyecto y del seguimiento del trabajo de tesis en general.

Por la atención que se digna dar a la presente le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente

Dr. Richard Jiménez. Mg. Sc

COORDINADOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

RJ/Mca Copia.- Archivo expediente, Interesada/o, Secretario Abogado y Adjunto Proyecto

*Recibido*  
*29-04-2015*  
DRA. MGS. CLAUDIA A. GÓMEZ CORDOBA  
ODONTOLOGA  
MSP. LIBRO. 11 - FOLIO 21 - N°63  
REG.ESPEC. LIBRO.3 FOLIO.1 - N°1  
COD. INHMT: 11 - 10 - 00013 - 12

DIRECCION: Av. Manuel I. Monteros V.  
TELEFAX: (593) (7) 2571 379 - 2589 223  
LOJA - ECUADOR





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Loja 06 Abril 2015

Ing.:

Byron Guerrero Jaramillo

Gerente Del Hospital Isidro Ayora Loja

El propósito del presente es para solicitarle muy cordialmente de la manera más comedida se me otorgue la autorización para el acceso de las fichas clínicas del área de Neumología de los años 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, con el fin de realizar mi proyecto de investigación denominado PH SALIVAL E INDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015.

Desde ya mis más sinceros agradecimientos por la atención brindada.

Luis Romero Cevallos

Estudiante de Odontología

Dr. Mg. Sc.

Richard Jiménez

Coordinador De la Carrera de Odontología



HOSPITAL GENERAL  
ISIDRO AYORA

RECIBIDO

Loja a, 9/04/15 Hora 15:37

Firma: JEM  
SECRETARÍA DE BERENCIA

DIRECCION: Av. Manuel I. Monteros V.  
TELEFAX: (593) (7) 2571 379 - 2589 223  
LOJA - ECUADOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**AREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

Loja 06 Abril 2015

Ing.:

**Byron Guerrero Jaramillo**

**Gerente Del Hospital Isidro Ayora Loja**

El propósito del presente es para solicitarle muy cordialmente de la manera más comedida se me otorgue la autorización para el acceso de las fichas clínicas del área de Neumología de los años 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, con el fin de realizar mi proyecto de investigación denominado **PH SALIVAL E INDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015.**

Desde ya mis más sinceros agradecimientos por la atención brindada.

Luis Romero Cevallos

**Estudiante de Odontología**

**Dr. Mg. Sc.**

Richard Jiménez

**Coordinador De la Carrera de Odontología**

*Dr. Pedraza  
 Favor emitir un  
 que sea por favor de  
 atender.  
 15/04/2015*

**M.P. Ministerio de Salud Pública**  
**HOSPITAL GENERAL**  
**ISIDRO AYORA**

**RECIBIDO**

Loja a. 16/04/15 Hora 15:37

Firma: *[Signature]*  
 SECRETARIA DE GERENCIA

*Autorizado*  
 CARRERA DE ODONTOLOGIA  
 16/04/2015  
 Dr. Alvaro Pedraza  
 Dra. Luján Riquelme  
 Lic. Pedro Riquelme  
 Dr. [Signature]



DIRECCION: Av. Manuel I. Monteros V.  
 TELEFAX: (593) (7) 2571 379 - 2589 223  
 LOJA - ECUADOR



HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA  
Docencia e Investigación

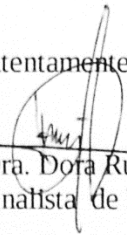
Loja, 6 de noviembre del 2015

Dra. Dora Ruilova Dávila  
Analista de Docencia e Investigación del HIAL

CERTIFICA:

Que el Sr. Luis Cristóbal Romero Cevallos; realizó la entrega de un CD, con el contenido de su Tesis sobre "PH SALIVAL E INDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO DEL 2015.", y que desarrolló la investigación en este hospital.

Atentamente.

  
Dra. Dora Ruilova Dávila  
Analista de Docencia e Investigación del HIAL

HOSPITAL GENERAL  
ISIDRO AYORA  
COORDINACIÓN DE DOCENCIA  
E INVESTIGACIÓN



## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL**

DETERMINAR PH SALIVAL E ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA, EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS CON ASMA, DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO MARZO-JULIO 2015

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el nivel del pH salival en niños y niñas de 6 a 10 años de edad con diagnóstico de asma.
- Establecer el nivel de placa bacteriana en niños y niñas de 6 a 10 años de edad con diagnóstico de asma.
- Establecer la relación entre pH y placa bacteriana.

## INDICE

<b>CERTIFICACIÓN:</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORIA</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>vi</b>
<b>a. TITULO</b>	<b>1</b>
<b>b. RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>3</b>
<b>c. INTRODUCCION</b>	<b>4</b>
<b>d. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>7</b>
<b>CAPITULO 1</b>	<b>7</b>
<b>1. ASMA BRONQUIAL</b>	<b>7</b>
1.1. Definición	7
1.2. Etiopatogenia	8
1.3. Epidemiología del Asma	8
1.4. Factores desencadenantes	9
1.5. Clasificación del Asma	10
<b>1.6 Asma en los Niños.</b>	<b>14</b>
1.6.1. Problemas a nivel bucal del paciente asmático.	14
1.6.2. Manifestaciones Bucales	15
1.6.3. Atención odontológica en pacientes asmáticos.	16
<b>2. Saliva</b>	<b>18</b>
2.6. Definición	18
2.7. Composición.	19
2.8. Funciones Específicas de la Saliva.	23
2.10. Proceso de Recolección de la Saliva	26
3.1. Definición	27
3.2. PH salival en Pacientes Asmáticos	28
3.4. Placa Bacteriana	29
3.4.1. Placa Bacteriana en pacientes Asmáticos	31
3.4.2. Índice de O'leary	31
<b>4. Niño Sano</b>	<b>32</b>
4.1. Definición	32
4.2. Características del Niño Sano	32
<b>5. Enfermedades en los niños</b>	<b>33</b>
5.1. Enfermedades Respiratorias	33
5.2. Enfermedades Respiratorias más comunes en el Ecuador	34
5.3. Enfermedades Respiratorias más comunes en Loja	35
5.4. Estadísticas	36
<b>e. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>38</b>

<b>f. RESULTADOS</b>	<b>41</b>
<b>g. DISCUSIÓN</b>	<b>44</b>
<b>h. CONCLUSIONES.</b>	<b>47</b>
<b>i. RECOMENDACIONES.</b>	<b>48</b>
<b>j. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>49</b>
<b>k. ANEXOS</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 1: fotografías</b>	<b>51</b>
<b>Anexo 2: Ficha de observación</b>	<b>68</b>
<b>INDICE</b>	<b>77</b>