



**FACULTAD MEDICINA HUMANA CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

**INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO DE INHALADORES  
ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES  
DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS  
DE EDAD EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL - LIMA**

**OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**BACHILLER: CABRERA RUIZ, SHIRLEY LISSETT**

**ASESOR: Mg. CD. Esp. OCAMPO GUABLOCHE MYRIAM**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **TESIS**

INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO DE INHALADORES  
ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES  
DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS  
DE EDAD EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL - LIMA  
DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017

**PRESENTADO POR:**

**BACHILLER:** CABRERA RUIZ, SHIRLEY LISSETT

**ASESOR:** Mg. CD. Esp. OCAMPO GUABLOCHE MYRIAM

**LIMA – PERÚ**

**2018**

A Dios, quien es mi roca, mi refugio y mi fortaleza, quien siempre me guía por su buen sendero y quien en su inmensa bondad siempre provee cosas buenas en mi vida.

A mi madre, con el amor y afecto más profundo por su sabiduría, fortaleza y ejemplo, por su ímpetu y dedicación, por su amor infinito pues fue y es el punto de partida incuestionable para mi edificación como ser humano.

A mi padre, el cual me brinda su apoyo, buscando siempre la realización de mi persona.

A mi hermana, mi Humi como yo le digo, por estar siempre al pendiente de mí, por su apoyo incondicional en medio de las tribulaciones, gracias por ser mi felicidad y mi compañera de vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Elizabeth García Zúñiga, jefa del Departamento de Pediatría, por sus buenas críticas y deseos hacía mi persona, por darme la venia para trabajar con sus pacientes.

Al Tte. Freddy Cruz, por su amistad sincera, ayuda y cooperación en la realización de este trabajo.

A mis padres, gracias por su apoyo y motivación perenne.

A mi tía Chelo, por la magnífica persona que es, gracias por tener siempre un corazón noble y dispuesto para ayudar.

A la Dra. Myriam Ocampo Guabloche, por orientarme y asesorarme en la ejecución de esta tesis.

## RESUMEN

El asma es una enfermedad crónica muy frecuente a nivel mundial que afecta mayormente a la población pediátrica, es un problema de salud pública importante ya que no solo afecta su salud general sino que repercute también en la salud bucodental, provocando múltiples lesiones en los tejidos duros y blandos, debido al constante uso de fármacos antiasmáticos, que causarían alteraciones del flujo salival tanto en calidad como en cantidad, produciendo la modificación y reducción de su función protectora aumentando la microbiota bucal especialmente la cariogénica, lo que contribuiría al aumento de procesos cariosos.

Objetivos: Determinar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad atendidos en el servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.

Material y método: se desarrolló un estudio no experimental, prospectivo, comparativo de nivel correlacional, cuya muestra estuvo conformada por 94 pacientes, divididos en dos grupos; 54 pacientes asmáticos con tratamiento y 40 sanos. Para la medición del pH salival se recolectó una muestra de saliva que fue medida con un pH-metro calibrado y para la evaluación de caries se utilizó el índice ceo-d y CPO-D, los datos médicos y de importancia para el estudio fueron recolectados a través de una ficha de recolección de datos por el método de la entrevista.

Los resultados obtenidos en la prevalencia de caries dental fueron significativamente mayor en el Grupo observacional con un 85%. El uso de

inhaladores orales influye significativamente en la disminución de la tasa de flujo salival de los pacientes asmáticos. El uso de terapia combinada (Salmeterol más Fluticasona) influyó significativamente en las variables de índice de caries Ceod – CPO-D y pH salival respecto a los que usaron solo Salbutamol.

Según el Índice de caries dental, los niños que utilizaron inhalador >4años obtuvieron un CPO-D de 2,25 siendo este significativamente mayor a los valores anteriores. Se encontró una asociación estadísticamente significativa al comparar las variables del estudio ( $p=0,001$ ).

Los resultados del t-student, arrojan un grado de significancia de 0.00 y  $0.02 < 0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que el uso del inhalador influye en la variación del pH salival y caries dental en los pacientes asmáticos.

**Palabras claves:** Tasa de flujo salival, variación de pH, terapia combinada

## ABSTRACT

Asthma is a very common chronic disease worldwide that mainly affects the pediatric population, it is an important public health problem since it not only affects their general health but also affects oral health, causing multiple injuries in hard tissues and soft, due to the constant use of antiasthmatic drugs, which would cause salivary flow alterations both in quality and quantity, producing the modification and reduction of its protective function, increasing the oral microbiota especially the cariogenic one, which would contribute to the increase of carious processes.

Objectives: To determine the influence of the effect of use and non-use of oral inhalers in the variation of salivary pH and dental caries in pediatric and healthy asthmatic patients from 5 to 11 years of age attended in the pediatric service of the HMC - Lima, in the period from October to December 2017.

Material and method: a non-experimental, prospective, comparative study of correlation level was developed, whose sample consisted of 94 patients, divided into two groups; 54 were asthmatic patients with treatment and 40 healthy. For the measurement of salivary pH, a saliva sample was collected, which was measured with a calibrated pH-meter, and for the evaluation of caries the ceo-d and CPO-D index were used, the medical data and of importance for the study were collected. through a data collection form by the interview method.

The results obtained were the prevalence of dental caries was significantly higher in the Observational Group with 85%. The use of oral inhalers significantly influences the decrease in the salivary flow rate of asthmatic patients. The use of combination therapy (Salmeterol plus Fluticasone) significantly influenced the d

caries index variables Ceod - CPO-D and salivary pH compared to those who used only Salbutamol.

According to the CPO-D, children who used an inhaler > 4 years had a CPO-D of 2.25, this being significantly higher than the previous values. A statistically significant association was found when comparing the study variables ( $p = 0.001$ ).

The results of the t-student, show a degree of significance of 0.00 and 0.02 < 0.05 and for which the null hypothesis is rejected and the hypothesis is accepted, so it is concluded that the use of the inhaler influences the variation of salivary pH and dental caries in asthmatic patients.

Keywords: salivary flow rate, pH variation, combination therap

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
INTRODUCCIÓN	12
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	13
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema principal	16
1.2.2 Problemas secundarios	16
1.3 Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo principal	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4 Justificación de la investigación	18
1.5 Importancia de la investigación	18
1.6 Viabilidad de la investigación	19
1.7 Limitaciones del estudio	20

<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	21
2.1 Antecedentes de estudio de la investigación	21
2.2 Base teórica	27
2.2.1 Asma	27
2.2.2 Caries dental	37
2.2.3 La saliva	43
2.2.4 Influencia de los medicamentos inhalados en la salud oral	47
2.3 Definición de términos básicos	50
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	51
3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas	51
3.1.1 Hipótesis general	51
3.2 Variables: descripción conceptual y operacionalización	51
3.2.1 Variable Independiente	51
3.2.2 Variable Dependientes	51
3.2.3 Operacionalización de variables	52
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	53
4.1 Diseño metodológico	53
4.1.1 Tipo de diseño:	53
4.1.2 Nivel de investigación	53
4.2 Diseño muestral	54
4.2.1 Población	54

4.2.2 Muestra	54
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
4.3.1 Técnicas	55
4.3.2 Instrumento	56
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	58
4.5 Aspectos éticos	59
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	60
5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos	60
5.2 Análisis inferencial	84
5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas	85
5.4 Discusión	87
<b>CONCLUSIONES</b>	94
<b>RECOMENDACIONES</b>	95
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	96
<b>ANEXOS</b>	
<b>Anexo N° 01: Carta de presentación</b>	
<b>Anexo N° 02: Autorización para realizar trabajo de investigación</b>	
<b>Anexo N° 03: Constancia de culminación de estudio</b>	
<b>Anexo N° 04: Consentimiento informado</b>	
<b>Anexo N° 05: Ficha de recolección de datos (paciente asmático)</b>	
<b>Anexo N° 06: Ficha de recolección de datos (paciente sano)</b>	
<b>Anexo N° 07: Ficha de recolección de datos globales pacientes asmáticos</b>	
<b>Anexo N° 08: Ficha de recolección de datos globales pacientes sanos</b>	

**Anexo N° 09: Matriz de consistencia**

**Anexo N° 10: Fotos**

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla N°01</b> Género de los grupos de evaluación	60
<b>Tabla N°02</b> Prevalencia de caries dental según grupos de estudio	62
<b>Tabla N°03</b> Número de piezas cariadas ceo-d según grupos de estudio	63
<b>Tabla N°04</b> Número de piezas dentarias por extraer ceo-d según grupos de estudio	65
<b>Tabla N°05</b> Números de piezas obturadas ceo-d según grupos de estudio	66
<b>Tabla N°06</b> Comparación de índice de caries (CPO-D y ceo-d) según grupos de estudio	68
<b>Tabla N°07</b> pH salival de grupo asmático	69
<b>Tabla N°08</b> pH salival de grupo control	71
<b>Tabla N°09</b> Comparación ph salival según grupos de estudio	73
<b>Tabla N°10</b> Flujo salival grupo asmático	74
<b>Tabla N°11</b> Flujo salival grupo control	75
<b>Tabla N°12</b> Comparación de flujo salival según grupo de estudio	77
<b>Tabla N°13</b> Grupo observacional según medicamento utilizado	78
<b>Tabla N°14</b> pH salival e índice de caries según medicamento utilizado	79
<b>Tabla N°15</b> Grupo observacional según tiempo de uso de inhalador.	81

<b>Tabla N°16</b> pH salival, índice de caries y flujo salival según tiempo de uso del inhalador	82
<b>Tabla N°17:</b> Prueba de K-S con relación al tiempo de uso de inhalador e Índice CPOD	84

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfico N°01</b> Distribución según género de los grupos de evaluación	61
<b>Gráfico N°02</b> Distribución de prevalencia de caries dental según grupos de estudio	62
<b>Gráfico N°03</b> Distribución por número de piezas cariadas ceo-d según grupos de estudio	64
<b>Gráfico N°04</b> Distribución por número de piezas dentarias por extraer Ceod según grupos de estudio	65
<b>Gráfico N°05</b> Distribución por número de piezas obturadas ceo-d según grupos de estudio	67
<b>Gráfico N°06</b> Comparación de índice de caries (CPO-D y ceo-d) según grupos de estudio	68
<b>Gráfico N°07</b> Distribución de pH salival de grupo asmático	70
<b>Gráfico N°08</b> Distribución de pH salival de grupo control	72
<b>Gráfico N°09</b> Comparación de ph salival según grupos de estudio	73
<b>Gráfico N°10</b> Distribución de Flujo salival grupo asmático	74
<b>Gráfico N°11</b> Distribución de Flujo salival grupo control	76
<b>Gráfico N°12</b> Comparación de flujo salival según grupo de estudio	77
<b>Gráfico N°13</b> Distribución del grupo observacional según medicamento utilizado	78
<b>Gráfico N°14</b> Distribución de pH salival e índice de caries según medicamento utilizado	80

<b>Gráfico N°15</b> Distribución del grupo observacional según tiempo de uso de inhalador	81
<b>Gráfico N°16</b> Distribución pH salival, índice de caries y flujo salival según tiempo de uso del inhalador	83
<b>Gráfico N°17:</b> Prueba de K-S con relación al tiempo de uso de inhalador e Índice CPO-D.	84

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de asma bronquial ha aumentado en todos los países del mundo sobre todo en edad temprana; generando un gran impacto en la salud pública que acarrea un peligro para la vida del niño. El asma es una enfermedad en la que se inflaman los bronquios, produciendo signos y síntomas que aquejan al paciente; para su tratamiento es imprescindible el uso de medicamentos tanto de alivio rápido o rescate y de mantenimiento, estos se encuentran disponibles en distintas presentaciones, siendo los más utilizados los fármacos inhalatorios, gracias a su actividad directa sobre las vías aéreas y a los requerimientos de dosis menores que ellos implican y que aliviarán las crisis asmáticas mejorando la función respiratoria. Pese a los beneficios de la farmacoterapia inhalatoria, por tratarse de una entidad crónica, el uso continuo de estos medicamentos ha traído secuelas a nivel sistémico y también local; perjudicando la salud bucodental del niño, provocando alteraciones tanto en los tejidos duros y blandos, influyendo negativamente en la calidad de vida y bienestar de los pacientes.

Por ello, el presente trabajo de investigación tiene como Objetivo determinar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la realidad problemática

El asma es una afección crónica muy frecuente a nivel mundial, afecta a 300 millones de personas, su prevalencia e impacto están en aumento en todas las regiones industrializadas especialmente en los habitantes pediátricos que se ven perjudicados por variaciones ambientales y de formas de vida.<sup>1</sup>

En los países desarrollados supone una problemática de salud pública de gran magnitud, no solo en términos médicos, sino por el impacto familiar ya que perjudica la calidad de vida de los niños y sus familias, generando altos gastos sociales y de salubridad.<sup>2</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2000, en la época actual se genera unas 180.000 muertes anuales por asma en el mundo, aproximadamente más del 80% de los perecimientos tienen lugar en países con nivel socioeconómico bajo y medio bajo.<sup>3</sup>

La prevalencia del asma infantil varía enormemente entre los distintos países del mundo, esta fluctúa entre 6% y 30%, según los datos del International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC), las mayores prevalencias se dan en los países anglosajones, seguidos por Centroamérica y Sudamérica. En Latinoamérica, el Perú es uno de los países en que su población registra mayor índice de asma, este afecta al 27% de la población. Asimismo, el 20% del total de asmáticos en el país son niños entre 5 a 11 años de edad. Lima y el Callao son unos de los lugares con mayor predominio de niños con asma seguido por La Libertad y Lambayeque.<sup>3,4,5</sup>

El asma es controlada con tratamiento farmacológico y para ello se utilizan los medicamentos aliviadores, usados a demanda para vencer o prevenir la broncoconstricción, entre ellos se encuentran los Agonistas B<sub>2</sub> adrenérgicos de corta duración, el más requerido y empleado en la actualidad por su acción  $\beta_2$  más selectiva es el salbutamol, ya que tiene un perfil de seguridad y los medicamentos de control o mantenimiento, que se administran durante largos periodos de tiempo y que pueden ser combinados con Glucocorticoides para potenciar su efecto farmacológico; actualmente la vía de administración de elección es la inhalatoria. Mediante distintos dispositivos como Inhaladores dosificados (MDI) e inhaladores de polvo seco (IP) se administran una serie de agentes que contienen aditivos como lactosa o glucosa (edulcorantes) para ayudar la inhalación; estos agentes tienen efectos secundarios como las repercusiones a nivel del sistema estomatognático.<sup>6,7,8,9</sup>

Los MDI e IP tienen un pH relativamente bajo y contienen edulcorantes cariogénicos, este agravante se ve acentuado por el uso continuo de la farmacoterapia las que causarían alteraciones del flujo salival tanto en calidad como en cantidad, produciendo la modificación y reducción de su función protectora influyendo y alterando la microbiota bucal especialmente la cariogénica, lo que contribuiría al aumento de procesos cariosos; a ello se suma otros efectos colaterales como son la mayor incidencia de gingivitis, erosión del esmalte y candidiasis; las administración prolongada de fármacos y falta de cuidados preventivos en estos pacientes los predispone a una mayor prevalencia de dichas lesiones.<sup>8,10,11,12</sup>

La Academia Americana de Odontología Pediátrica, señala que los niños con enfermedad de Asma que usan farmacoterapia como tratamiento, pueden tener mayor riesgo en las repercusiones orodentales.<sup>10</sup>

En Montevideo, la última revisión bibliográfica demuestra que el uso de farmacoterapia inhalatoria para el tratamiento de las afecciones respiratorias no infecciosas, se vincula con efectos colaterales a nivel dentario como caries, erosión dental, inflamación gingival, xerostomía, halitosis y candidiasis. El consumo y administración regular de algunos corticoides que cuentan con un pH bajo, toma especial relevancia en la incidencia de lesiones ya que puede afectar las áreas mineralizadas de los dientes.<sup>8</sup>

Ante el uso de fármacos antiasmáticos se ha observado la existencia de múltiples lesiones en la cavidad oral, estos antecedentes hacen notable el reconocimiento de que la población sometida al uso de farmacoterapia por vía inhalatoria representa una comunidad de alto riesgo potencial para el desarrollo e incremento de varios eventos secundarios de importancia a nivel bucal.

El Hospital Militar Central Coronel Luis Arias Schreiber – Lima (HMC) es un hospital de categoría III-1 en donde se brinda atención médica especializada a la población castrense y sus familiares; es el principal hospital de las Fuerzas Armadas peruanas, por ello, a él no solo concurre personal militar de la capital, sino de diferentes departamentos del Perú. Este nosocomio cuenta con diferentes especialidades entre ellas Pediatría, según la fuente estadística de atención médica y enfermedades en el 2017, se atendieron alrededor de 7332 pacientes con distintas patologías, entre ellas el asma, solo de Julio a Diciembre

se atendió a 411 pacientes, siendo el mes de Agosto el que reporta más casos de niños asmáticos.

## **1.2 Formulación del problema**

### 1.2.1 Problema principal

¿En qué medida influye el efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC – Lima, de octubre a diciembre del 2017?

### 1.2.2 Problemas secundarios

- ¿Cuál es la influencia en la variación del pH salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017?
- ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017?
- ¿Cuál es la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la cantidad de flujo salival basal en pacientes asmáticos y sanos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC– Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017?
- ¿Cuál es la influencia de uso de Salbutamol y Salmeterol + Fluticasona en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años

de edad e el Servicio de pediatría en el HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### 1.3.1 Objetivo principal

Determinar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la influencia en la variación del pH salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.
- Determinar la prevalencia de caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.
- Comparar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la cantidad de flujo salival basal en pacientes asmáticos y sanos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC– Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.
- Comparar la influencia de uso de Salbutamol y Salmeterol + Fluticasona en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11

años de edad e el Servicio de pediatría en el HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

En el Perú no se realiza estudios constantes sobre esta temática; y el asma, siendo una enfermedad del aparato respiratorio, tiene implicancia en nuestro campo de acción, por tanto de no haberse realizado la presente investigación no se hubiera corroborado la incidencia de estos fármacos usados en el tratamiento antiasmático en la aparición de diferentes lesiones bucodentales, además si el tiempo de uso y el tipo de fármaco son un factor adicional agravante en el impacto negativo en la salud oral.

Por otra parte de no haberse realizado el estudio, no se hubiera podido contribuir con los médicos especialistas y autoridades proporcionando información poco conocida, para que con esto ellos puedan tomar medidas preventivas.

#### **1.5 Importancia de la investigación**

Los resultados del presente estudio son de especial importancia para las autoridades del HMC, ya que se conocerá la problemática y casuística de la influencia del uso de inhaladores orales y las repercusiones bucodentales; de esta manera podrán instaurar un plan de prevención, diagnóstico y manejo oportuno.

Los aportes de esta investigación son importantes para los padres de familias de los niños que sufren esta enfermedad, ya que estarán más informados sobre la prioridad de la higiene bucal post medicación y así podrán tomar las medidas preventivas necesarias.

Es importante para los pacientes asmáticos que utiliza esta farmacoterapia, ya que el equipo de salud los reconocerá como una población de alto riesgo para el desarrollo de enfermedades bucodentales, la cual necesitan de un abordaje multidisciplinario.

Estos resultados también son de suma importancia para los profesionales odontólogos, ya que contribuirá al mejoramiento de la calidad en la práctica profesional y podrán brindar un tratamiento conservador, la cual mejoraría la calidad de vida de estos pacientes.

### **1.6 Viabilidad de la investigación**

El presente proyecto cuenta con el suficiente acceso de información en las distintas fuentes primarias; esta reunió las condiciones que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos en el tiempo disponible previsto.

El estudio poblacional se realizó en pacientes niños que acudieron a los consultorios externos del Servicio de pediatría del Hospital Militar Central, con la ejecución de este proyecto no se causó ningún daño a personas y/o ambientes; por el contrario, tuvo la finalidad de dar a conocer en qué medida influye la administración de fármacos inhalatorios en la aparición de caries y en la variación del pH salival.

En cuanto a los recursos monetarios serán solventados por la investigadora, ya que no requiere de un financiamiento mayor o de ser auspiciado por alguna entidad.

## **1.7 Limitaciones del estudio**

Los datos de interés médicos, como el tiempo de uso del inhalador para el tratamiento del asma, obtenidos mediante el método de la entrevista personal, no permite constatar la legitimidad del mismo.

Es difícil comprobar que los pacientes no hayan ingerido alimento antes de la entrevista.

El examen clínico intraoral se puede ver afectado por alguna crisis asmática.

La falta de cooperación de los padres y niños.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de estudio de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Seema J, et al (2017)** en su investigación sobre prevalencia de caries dental en niños con asma antigua de 6 a 12 años su objetivo fue determinar el índice de caries y las propiedades salivales de los pacientes como el caudal salival, pH y capacidad buffering. La muestra estuvo conformada por 62 niños para cada uno de los grupos (grupo control y con factor influyente), se realizó la entrevista personal y examen clínico que constaba del examen salival, donde se pidió al paciente expectorar la saliva en reposo en una taza recolectora para evaluar sus propiedades, para medir el caudal salival estimulado el paciente masticó parafina durante 5 minutos para luego recoger la saliva en forma regular con intervalo de 1 minuto. Como resultado se obtuvo que el pH salival (6.65), el caudal y la capacidad tamponadora fueron significativamente menores en el grupo asmático, además hubo mayor índice de caries tanto en dentición decidua (3,73) y permanente (2,37) en la población asmática siendo significativamente menor que el grupo control (CPO-D 0,87 y Ceo-d 1,74). Se concluye que los pacientes asmáticos sometidos a tratamiento sufren una disminución de la producción salival y secreción que resulta en un menor flujo, pH y capacidad buffering.<sup>13</sup>

**Chellaih P, et al (2016)** en su estudio de casos y controles “efecto de los medicamentos antiasmáticos sobre la salud dental”, evaluaron la presencia de *S. mutans*, *Lactobacillus* y su relación con la prevalencia de caries dental en niños asmáticos y controles sanos; para ello se escogieron a 55 niños de 6 a 14

años de edad que usaban diariamente terapia inhalatoria combinada, se realizó el examen intraoral, la colección de la saliva, evaluación antimicrobiana de *Streptococos mutans* y *Lactobacilos* y los respectivos cultivos. Como resultado se obtuvo que sí hubo una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones medias de CPO-D y Ceo-d (4,53 - 3,38) en el grupo asmático respecto al grupo control (1,51–1,58); del mismo modo, el índice de *Lactobacilos* fue mayor en el grupo observacional. La investigación mostró que los pacientes que usaban CI durante aproximadamente 2 años tenían 6 veces más posibilidad de desarrollar caries que el grupo control.<sup>11</sup>

**Hamid S, et al (2015)** se evaluó el índice de caries de pacientes asmáticos y su asociación con diversos aspectos del asma bronquial y su tratamiento, se estudió a 105 pacientes asmáticos y 112 no asmáticos. Los resultados mostraron que la prevalencia de caries en el grupo asmático fue de 83,6% siendo esta significativamente mayor respecto al grupo no asmático que obtuvo 66,5%, el índice CPO-D y Ceo-d fue significativamente mayor en el grupo asmático (2,65-3,7) que en grupo control (0,98-2,38), no hubo diferencias estadísticamente significativa en el índice de caries entre el grupo de niños asmáticos que usan agonistas  $\beta_2$  (3,67) con aquellos que usan agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos y corticosteroides (4,75).<sup>14</sup>

**Zambrano Y, et al (2015)** se analizó el efecto del tratamiento inhalado para el asma, sobre la Tasa de flujo salival (TFS). Este estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal observacional. La muestra fue 50 pacientes de ambos sexos de 18 a 38 años de edad con diagnóstico de asma. La recolección de datos fue mediante la entrevista y examen intraoral, se utilizó un cuestionario

para anotar datos importantes del paciente, la TFS fue medida por sialometría por medio del test de drenaje salival. Se concluyó que la mayor parte de los evaluados presentaron una TFS disminuida con tendencia a la hiposialia (Media: 0,24ml/min), sin predilección de género; no se evidenció variación en la TFS en relación al tiempo de tratamiento ( 0 a 5 años: 0,40mil/min; 6 a 10 años: 0,20mil/min; 11 a 15 años: 0,24mil/min) y por último, los agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos y los corticoesteroides resultaron ser los fármacos que disminuyeron en mayor medida la TFS (media: 0,23 mil/min) respecto a los Leucotrienos (0,34mil/min), al igual que el spray inhalado y el polvo seco con respecto a la presentación farmacéutica.<sup>15</sup>

**Mohammed S, et al (2013)** en su trabajo de investigación “experiencia de caries en relación con cambios fisicoquímicos e inmunológicos salivales entre pacientes asmáticos y sanos; el objetivo fue evaluar la presencia de caries y los elementos salivales en pacientes asmáticos con tratamiento de Ventoline y pacientes sanos. La muestra fue 30 pacientes asmáticos varones de 20-24 años con tratamiento y un grupo control de 30 personas sanas de la misma edad y sexo. Se realizó el examen intraoral, se recogió muestras salivales estimuladas, se determinaron el caudal salival, las concentraciones de S-IgA y de elementos salivares (Ca, Na, K y PO<sub>4</sub>).

Se encontró que el valor medio de la caries dental CPO-D y el índice de placa eran más altos en el grupo de estudio (6,10) en comparación con el grupo control (5,93), además el valor medio de las concentraciones de flujo salival (0.90mil/min), Ca (1.79mmol/l), Na (11.48mmol/l) y K (14.55mmol/l), fueron menores en el grupo de estudio respecto al grupo control (TFS 0,95mil/min). Se

concluyó que las personas afectadas con asma tienen mayor prevalencia de caries, peor limpieza oral y menor flujo y elementos salivares en comparación con el grupo control.<sup>16</sup>

**Huartamendia R, et al (2012)** realizó una revisión bibliográfica a fin de profundizar en los conocimientos sobre asma y farmacología utilizada, para así relacionarla con los efectos adversos a nivel bucal, concluyó que en las distintas investigaciones los niños con afecciones respiratorias medicados con fármacos pueden tener mayor efectos adversos sobre la salud bucal, para complementar el análisis se realizó un estudio explorativo de registro y seguimiento clínico sobre la prevalencia y eventos secundarios a la medicación utilizada por vía inhalatoria, como objetivos del trabajo se marcó conocer el estado de salud oral respecto a la enfermedad y el tratamiento instituido; la recolección de datos se hizo mediante una ficha, examen intraoral y se obtuvo los resultados, de un total de 68 niños asmáticos 83.7% presentaban gingivitis y el 71.4% caries dental.<sup>8</sup>

**Boskabady M, et al (2012)** examinó la frecuencia de caries dental en pacientes asmáticos y un grupo control, y su posible asociación con el tiempo y gravedad de la enfermedad, dosis de fármaco y técnica de uso; para ello examinó a 40 pacientes asmáticos y 40 sanos, 28 masculinos y 12 femeninos para cada grupo. Todos los pacientes asmáticos estaban en tratamiento activo con Beclometasona, fluticasona, Salmeterol y Salbutamol. Se concluyó que los índices de caries fueron estadísticamente más altos en el grupo asmáticos respecto al grupo control, sin embargo, no hubo correlación significativa entre la puntuación de caries dental, respecto a la dosis, técnica de inhalación y duración de la enfermedad.<sup>17</sup>

**Karova E, Christoff G (2012)** en su estudio “Acidez de la saliva no estimulada y placa dental en pacientes asmáticos tratados con simpaticomiméticos de larga duración y corticoesteroides”, evaluaron a 70 pacientes de ambos sexos, de 20 a 55 años en dos visitas de intervalo de 6 meses. No se encontró diferencia significativa de los valores de pH de la placa entre el grupo asmático con el grupo control que fueron 6.45 y 6.37 respectivamente. El índice de CPO-D fue de 18,07 puntos para el grupo asmático y 13,00 puntos para el grupo control, siendo significativamente mayor en pacientes asmáticos que en el grupo control.

Se concluye que el tratamiento con corticoesteroides inhalados y uso de simpaticomiméticos aumenta el riesgo de caries perjudicando la salud dental.<sup>18</sup>

#### 2.1.2 Antecedentes nacionales

**Astolington J, (2017)** el objetivo del estudio fue determinar el índice de caries dental e higiene oral en niños con y sin asma bronquial atendidos en consultorios Externos del Hospital Belén de Trujillo; la muestra fue de 26 niños asmáticos y 78 niños sanos de 5 a 12 años. Se concluyó que el grupo asmático obtuvo un índice de caries de 3,4 puntos (moderado) siendo este significativamente mayor respecto al índice de caries en niños sanos que fue 1,8 puntos (bajo); el índice de higiene oral en niños asmáticos fueron excelente (12%), buena (31%), regular (50%), mala (7%) y en niños sanos fue excelente (21%) buena (54%), regular (17%), mala (9%). Se concluye que el índice de higiene oral e índice de caries en niños asmáticos fue mayor en el grupo de niños asmáticos.<sup>19</sup>

**Carhuamaca M, (2017)** el objetivo de estudio fue determinar el riesgo de caries dental en niños asmáticos en comparación con pacientes sanos de 5 a 13 años del Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, se evaluaron

a 92 pacientes asmáticos y 92 pacientes sanos de dicho servicio que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. El instrumento fue el protocolo de determinación de riesgo estomatológico utilizado en la Clínica del Niño de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para el cual se realizó un estudio piloto. Los resultados obtenidos fueron; el riesgo de grupo observacional fue alto (50%) y moderado (46.3%) y en el grupo control fue moderado (72.8%) y alto (18.5%).<sup>20</sup>

**Rodríguez T, (2016)** su objetivo de investigación fue evaluar los niveles de *Streptococcus mutans* y flujo salival en pacientes asmáticos con prescripción de Beclometasona y Salbutamol inhalados, para ello se evaluó a 46 pacientes de 5 a 17 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, se recolectó la muestra utilizando el método de saliva estimulada para ello se empleó un pedazo de parafina 1g. Se concluyó que el nivel de *Streptococcus mutans* promedio en los niños fue de  $2.42 \times 10^6$ , el nivel de flujo salival fue de 1,34ml/min y con respecto al pH salival el promedio fue de 7.15 pH.<sup>21</sup>

**Bellido J, (2015)** determinó si los inhaladores de uso común influyen en la prevalencia de caries dental en los niños asmáticos. Se evaluó a 184 niños de 3 a 13 años, divididos en dos grupos de 92 niños. La prevalencia encontrada fue ligeramente mayor en el grupo asmático 34.2%, en comparación del grupo control (28.3%). Los valores del índice de caries fueron: 12 niños asmáticos que usaban el inhalador de 1 a 2 años su índice fue de 1,91- 2,74 puntos; 32 niños con uso de inhalador entre 2 a 4 años con un índice de 3,46- 2,88 puntos y 48 niños con más de 4 años presentaron un índice de 4,27- 3,09.<sup>22</sup>

## **2.2 Bases teóricas del caso o de los casos**

### 2.2.1 Asma

#### 2.2.1.1 Definición

Según la Guía Española para el manejo del asma (GINA) “es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas asociado a un aumento de hiperrespuesta bronquial (HRB) que produce episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o la madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento”.<sup>3</sup>

#### 2.2.1.2 Fisiopatología

Fisiopatológicamente ocurre un estrechamiento generalizado de las vías aéreas, debido a broncoespasmo (contracción del músculo liso bronquial), edema, infiltración de células en la pared bronquial, hipersecreción de moco, formación de tapones mucosos y remodelamiento de la pared bronquial.<sup>23</sup>

#### 2.2.1.3 Epidemiología

El asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes a nivel mundial<sup>1</sup>, según La Global Initiative for Asthma (GINA) afecta a unos 200 millones de seres humanos, su prevalencia e impacto están en aumento en todos los países industrializados especialmente en la población infantil.

Es una problemática de salud pública de gran magnitud, ya que genera elevados costes de salubridad y sociales, disminuye la calidad de vida de los niños y sus familiares que se ve afectada por cambios ambientales y de formas de vida.<sup>24</sup>

Según la OMS, en la época actual se genera unas 180.000 muertes anuales por asma en todo el mundo, aproximadamente más del 80% de los perecimientos tienen lugar en países con nivel socioeconómico bajo y medio bajo, los factores que se asocian son la infravaloración de la gravedad por el médico o paciente, el incorrecto control del asma, el tratamiento excesivo con Fenoterol, y el infratratamiento con esteroides inhalados.<sup>3</sup>

La prevalencia del asma infantil varía enormemente entre los distintos países del mundo, esta fluctúa entre 6% y 30%. Según el ISAAC, las mayores prevalencias se dan sobre todo en los países anglosajones, seguidos por Centroamérica y Sudamérica; y es superior en niños que en adultos, siendo la frecuencia dos veces mayor en los varones que en las mujeres.<sup>1,2,3,4,7.</sup>

#### ✓ El asma en el Perú

En Latinoamérica, el Perú es uno de los países en que su población registra mayor incidencia de asma, este afecta al 27% de la población; asimismo, el 20% del total de asmáticos en el país son niños entre los 6 a 11 años de edad. Lima y la provincia constitucional del Callao son unos de los lugares con mayor prevalencia de niños con asma seguido por La Libertad y Lambayeque; para el 2020 se estima una prevalencia de asma del 22%-25%, dependiendo de las zonas geográficas, siendo mayor en la zona norte y sierra central.<sup>4,5,23.</sup>

#### 2.2.1.4 Factores que influyen en el desarrollo y presencia de asma

##### a. Factores de huésped:

- **Genética:** los datos actuales muestran que los genes múltiples pueden ser involucrados en la patogénesis del asma; tiene una herencia poligénica, es decir existen diversos genes implicados en el desarrollo de esta patología. La

forma de actuación de estos genes se ha explicado con la llamada hipótesis aditiva, teoría que considera que cuando hay varios genes implicados en el desarrollo de una enfermedad, cuantos más concurren en un mismo individuo, más probable es que se desarrolle la enfermedad.

- **Obesidad:** ciertos mediadores como las leptinas pueden afectar la función de las vías respiratorias y aumentar la probabilidad de desarrollo de asma .
- **Género:** anterior a la edad de 14 años la prevalencia de asma es casi dos veces más grande en los niños que en las niñas, mientras que en la edad adulta la prevalencia de asma es mayor en mujeres que en hombres.<sup>25</sup>

b. Factores ambientales:

- **Alérgenos** intra o extradomiciliarios (ácaros pelos de animales, pólenes, etc.) la exposición a alérgenos de exterior e interior constituye un factor de riesgo significativo.
- **Infecciones:** las infecciones virales respiratorias son el desencadenante individual más frecuente del asma en la infancia. Los rinovirus humanos son responsables de la mayor parte de las exacerbaciones asmáticas, mientras que el virus respiratorio sincitial es una causa frecuente de síntomas respiratorios graves en los lactantes.
- **Polución ambiental:** los contaminantes provocan agresión oxidativa e inflamación de las vías respiratorias y pueden causar asma en los niños genéticamente vulnerables a exposiciones a oxidantes agresivas.
- **Dieta:** estudios señalan que factores alimenticios, como el contenido de sodio, lípidos y antioxidantes, se pueden asociar a la actividad asmática.<sup>1</sup>

### 2.2.1.5 Farmacología utilizada en el asma

En la actualidad, los medicamentos se clasifican de acuerdo al papel que desempeñan en el manejo del asma y estos se dividen en dos grupos:

<b>MEDICAMENTOS PARA EL ASMA POR CATEGORÍAS</b>	
<b>CATEGORÍA</b>	<b>EJEMPLOS DE MEDICAMENTOS</b>
Medicamentos para el alivio rápido (aliviadores)	agonistas B <sub>2</sub> adrenérgicos de acción corta - Salbutamol - Levalbuterol - Terbutalina. Anticolinérgicos inhalados - Ipratropio - Atropina. Ciclo corto de glucocorticoides sistémicos: - Prednisona - Metilprednisolona
Medicamentos para control o mantenimiento a largo plazo (controladores)	Antiinflamatorios no esteroideos: - Cromoglicato - Nedocromilo Glucocorticoides inhalados: - Beclometasona – Flunisolida - Budesonida. - Fluticasona – Triancinolona - Mometasona. agonistas B <sub>2</sub> adrenérgicos de acción larga: - Salmeterol - Formoterol Modificadores de leucotrienos. - Montelukast – Zafirlukast - Zileuton Glucocorticoides orales: - Prednisona - Metilprednisona

Fuente: Consideraciones del asma en odontología Pediátrica. Cáceres Padilla, Calderón Tania. Vol. 5 Nº 2, 2006<sup>26</sup>

Los medicamentos de alivio o de rescate, se recomiendan solo para conseguir el alivio rápido de los síntomas o antes de una exposición; son utilizados a demanda para tratar o prevenir la broncoconstricción de forma aguda.

Los medicamentos de mantenimiento se administran de forma programada durante prolongados periodos de tiempo, su finalidad es contrarrestar la broncoconstricción e inflamación aguda y crónica de las vías aéreas; la medicación debe incrementarse hasta obtener un buen control.<sup>27-28</sup>

El método actualmente más utilizado y preferible para la terapéutica es la vía inhalatoria, ya que tiene menos efectos colaterales administrándose a través de ella agentes adrenérgicos, glucocorticoides, metilxantinas, anticolinérgicos y otros con un mecanismo de acción específicos.<sup>29</sup>

Hoy en día se comercializan distintos tipos de inhaladores:

a. Tipos de inhaladores orales

- Aerosoles convencionales presurizados (MDI): son los más comunes, liberan en un solo disparo una cantidad fija del medicamento aerosolizado, utilizan hidrocarburos volátiles como propelentes. El paciente tiene que aprender a usarlo y coordinar el instante de la activación del inhalador y la inspiración. Mediante este sistema, aproximadamente el 10 % del medicamento queda libre y el 80% impacta en la orofaringe, mientras que solo la diferencia llega a los pulmones.
- Inhaladores de polvo seco (IP): son los apropiados para los niños mayores de 5 años. No contienen aditivos, ni fluorocarbonos como propelentes. Su inhalación se lleva a cabo por medio de la propia inspiración.

- Nebulizadores: permiten el uso de soluciones de broncodilatadores y la administración de tratamientos profilácticos mientras hay episodios agudos de asma. Están recomendados, sobre todo, en los niños más pequeños ya que no se requiere coordinación.<sup>9</sup>

## b. Clasificación farmacológica más utilizada

### b.1 Broncodilatadores

Existen dos clases de simpaticométicos  $B_2$ , los de acción corta y de acción prolongada

- Agonistas  $\beta_2$ -adrenérgicos de acción corta: es el tratamiento de primera línea en las crisis asmáticas y el broncoespasmo inducido por el ejercicio, se aconseja utilizarlos “a demanda” sea cual sea la edad del paciente; los más empleados en la actualidad por su acción  $\beta_2$  más selectiva son el salbutamol ya que tiene un perfil de seguridad y eficacia favorable en pacientes de 2–5 años, la Terbutalina y Levalbuterol que su acción comienza casi de inmediato, alcanza su máx. efecto a los 10-15 min y dura entre 2 y 6 horas.
- Agonistas  $\beta_2$ -adrenérgicos de acción prolongada: son el Salmeterol (Serevent) autorizado en niños de 4 años o más, la dosis es 50 mg, 2 veces al día, es un agonista parcial e inicia su acción a los 20-30min y el Formoterol (Foradil) para niños de 6 años o más, es un  $\beta_2$ -agonista completo y el que tiene mayor afinidad por los receptores  $\beta_2$ . Inicia su acción a los 3min de la inhalación, con un efecto máximo a los 30-60 min, la dosis recomendada en niños es de 6 mg, 2 veces al día. Con ellos la broncodilatación persiste hasta 12 horas, se emplean en el tratamiento de fondo de asma y siempre asociado Glucocorticoides inhalados.<sup>1,6,30</sup>

- Anticolinérgicos: son broncodilatadores menos potentes que los  $\beta$ 2-adrenérgicos, de comienzo más tardío (30-60 min), pero con una acción más prolongada. En las crisis asmáticas graves parece actuar sinérgicamente con los  $\beta$ 2-adrenérgicos potenciando su acción sin incrementar los efectos secundarios. El agente más utilizado es el bromuro de Ipratropio.

#### b.2 Antiinflamatorios

- Corticoides: antiinflamatorios no esteroideos, son los agentes antiinflamatorios más potentes disponibles. Actúan bloqueando la mayor parte de los escalones de la cascada inflamatoria, consiguiendo reducir la hiperreactividad bronquial, prevenir la respuesta asmática tardía y mejorar la función pulmonar. Los más utilizados son los corticoides inhalados, los cuales han demostrado ser más eficaces en el tratamiento del asma. Son capaces de reestructurar el epitelio bronquial dañado y de reducir significativamente el número de células inflamatorias. Se aconseja utilizar 2 dosis diarias puesto que a dosis elevadas hay más predisposición de efectos secundarios a nivel local como disfonía, candidiasis oral que pueden reducirse o incluso evitarse utilizando cámaras de inhalación y enjuagándose la boca tras su administración y a nivel sistémico supresión adrenal, osteopenia y retraso del crecimiento. Entre los corticoides disponibles se encuentran el dipropionato de Beclometasona (DPB), Budesonida (BD) y Propionato de fluticasona (PF), los dos últimos son los que tienen una relación eficacia/seguridad más favorable.<sup>6</sup>
- Antileucotrienos: fármacos que se utilizan como tratamiento controlador inicial para el asma leve infantil ya que proporciona broncoprotección y reduce la inflamación de las vías respiratorias, evitan la producción de leucotrienos o

impiden su acción sobre los tejidos bloqueando a sus receptores. Sólo Montelukast ha sido autorizado en nuestro país en pacientes pediátricos mayores de 2 años. Se usa por vía oral, en una sola dosis al día al acostarse (4 mg en niños de 2 a 5 años; 5 mg en los de 6 a 14 años, y 10 mg en los mayores de esta edad), su efecto aparece a las 24 horas. Tratamiento para los pacientes que no pueden o no desean utilizar CI dado que sus mecanismos de acción son distintos y complementarios.<sup>1,6</sup>

#### 2.2.1.6 Estrategias para el tratamiento del asma

Para poder dar un tratamiento a seguir en el asma, primero se debe de diagnosticar la enfermedad y clasificarla según grado de severidad.

##### a. Diagnóstico de asma

Se basa en la historia clínica, la exploración de la función pulmonar y de laboratorio y el estudio de factores alérgicos desencadenantes. Dentro de la historia clínica los síntomas fundamentales se refieren a la presencia de tos irritativa, expectoración, sensación de opresión torácica y sibilancias junto con una obstrucción reversible de flujo de aire a veces de presentación nocturna. El diagnóstico funcional del asma en los niños en general no es fácil, por un lado, la tos y la sibilancias son signos comunes a una patología variada, y por otro, dado que el diagnóstico se basa en las pruebas de función pulmonar, la edad del niño o su capacidad de colaboración resulta fundamental. En niños menores de 5 años no es posible realizar pruebas funcionales pulmonares como Flujometría o Espirometría.<sup>3,23</sup>

La guía SIGN recomienda realizar el diagnóstico en base a las características clínicas que aumentan o disminuyen la probabilidad de asma, debe considerar:

Más de uno de los sgtes síntomas: sibilancias, tos seca, falta de aire, opresión o ruidos en el pecho, si empeoran por la noche o madrugada, ocurren en presencia o como respuesta a la exposición a desencadenantes (ejercicio, alérgenos, frío) y son frecuentes o recurrentes o con carácter estacional.

- Historia personal o familiar de enfermedades atópicas.
- Presencia de sibilancias en la auscultación pulmonar.
- Patrón obstructivo en la Espirometría.
- Mejoría de los síntomas con tratamiento de broncodilatadores o CI.<sup>7</sup>

b. Clasificación y tratamiento según severidad del asma:

Clasificar la gravedad del asma es útil porque permite situar a cada paciente en un escalón óptimo de tratamiento.

ESCALONES	SIGNOS Y SINTOMAS	TRATAMIENTO	
		PREVENTIVO	ALIVIO RÁPIDO
<b>NIVEL 4 PERSISTENTE SEVERA</b>	-Síntomas diarios con exacerbaciones. -Actividad Física Limitada. -Síntomas nocturnos frecuentes.	-Remitido al especialista -Nivel 3 + -GC oral a dosis bajas(30mg)interdiario	
<b>NIVEL 3 PERSISTENTE MODERADA</b>	-Síntomas diarios. -Uso diario de SABA -Síntomas nocturnos más de 1 vez por semana.	-GCI dosis medias o altas -GCI dosis bajas + LABA (Salmeterol 25 ug. /puff) 2 puff mañana y noche. -GCI dosis bajas + Leucotrienos -GCI dosis bajas + teofilina AP	B <sub>2</sub> agonistas inhalados de acción corta a demanda en MDI, en todos los niveles

<b>NIVEL 2 PERSISTENTE LEVE</b>	-Síntomas $\geq$ 1 vez por semana, menos 1 vez al día, -Síntomas nocturnos más de 2 veces por mes.	-GCI dosis bajas Beclometasona, Budesonida o Fluticasona (100 a 200 mcg. en MDI) -Leucotrienos	B <sub>2</sub> agonistas inhalados de acción corta a demanda en MDI, en todos los niveles
<b>NIVEL 1 INTERMITENTE</b>	-Síntomas menos de 1 vez por semana o asintomático, -Exacerbaciones de corta duración. -Síntomas nocturnos $\leq$ 2 veces por mes,	-No es necesario	

Fuente: Guía de Prácticas Clínicas, Hospital Santa Rosa, Dpto. de Pediatría, 2010. Pág. 8 Modificado por la autora

El asma es controlada con tratamiento individualizado, escalonado y ajustado de forma continua, este debe proporcionarse de forma precoz tras el diagnóstico correcto. El tratamiento racional está basado en la identificación de tipo y grado de severidad del asma, su objetivo es el control consiguiendo una situación de síntomas crónicos mínimos (o mejor ausentes), sin visitas al servicio de urgencias, con una necesidad mínima de Agonistas B<sub>2</sub>- adrenérgicos a demanda y sin limitación de actividades, además de prevenir el riesgo a futuro de exacerbaciones y alcanzar la mejor función pulmonar posible, con mínimos efectos adversos. Todos los tratamientos deben estar dirigidos tanto a reducir la inflamación como a estimular la broncodilatación y deben incluir el seguimiento clínico a través de la consulta, la educación del paciente sobre el autocontrol, medidas para evitar desencadenantes y tratamiento farmacológico.<sup>7,9 5,6</sup>

## 2.2.2 Caries dental

### 2.2.2.1 Definición

La caries es una enfermedad infectocontagiosa, trasmisible, de origen multifactorial que se manifiesta por la desmineralización y destrucción de los tejidos dentarios debido a los ataques ácidos producidos por el metabolismo bacteriano.<sup>31,32</sup>

Según Schuster la caries dental se refiere a la enfermedad en la cual los tejidos duros del diente son modificados y eventualmente disueltos. Aunque otros autores la definen como la descomposición molecular de los tejidos duros del diente que involucran un proceso histoquímico y bacteriano, el cual termina con descalcificación y disolución progresiva de los materiales inorgánicos y desintegración de su matriz orgánica, debido a los ácidos orgánicos provenientes del metabolismo bacteriano de los carbohidratos fermentados de la alimentación.<sup>33</sup>

Las áreas de mayor susceptibilidad en los dientes son aquellas que no están protegidas por la autolimpieza como fosas, fisuras, y puntos de contacto, aunque la caries puede darse en cualquier superficie dentaria donde el biofilm microbiano (placa dental) se desarrolle durante un periodo de tiempo. Las bacterias dentro del biofilm siempre se encuentran metabólicamente activas, causando pequeñas fluctuaciones en el pH salival, produciendo una pérdida mineral del diente cuando el pH desciende, a este proceso se le llama desmineralización. La formación de cavidades cariosas comienza como pequeñas áreas de desmineralización en la superficie del esmalte, pudiendo progresar a través de la dentina y llegar hasta la pulpa dental. La formación de la lesión involucra la

disolución del esmalte y la remoción de los iones de calcio y fosfato, así como el transporte hasta el medio ambiente circundante. Esta etapa inicial es reversible y la remineralización puede ocurrir, particularmente con la presencia de fluoruros.<sup>33</sup>

#### 2.2.2.2 Epidemiología

Según la OMS menciona que a nivel mundial, el 60% y 90% de los niños de edad escolar y cerca del 100% de los adultos tienen caries dental, a menudo acompañado de dolor o sensación de molestia; esta es más frecuente en algunos países asiáticos y latinoamericanos, afectando mayormente a los niños de la región de las Américas, aproximadamente 90% de los escolares de 5 a 17 años tiene caries dental.<sup>34,35,36</sup>

La salud bucal en el Perú atraviesa una situación crítica, el Ministerio de Salud en el año 2001–2002 realizó un estudio a nivel nacional sobre prevalencia de caries dental en niños de 6 a 15 años obteniendo un 90.4 % de prevalencia, un índice ceo-d de 3.50 y un CPO-D de 2.34, en el año 2014 publicó que 95 de cada 100 peruanos padece caries dental. Según el tipo de dentición la prevalencia estimada fue 60,5% en dentición decidua y 60,6% en permanente; en este contexto es importante establecer los niveles de caries de pacientes sistémicos de asma, que es altamente prevalente en la población infantil.<sup>36,37</sup>

#### 2.2.2.3 Etiología

Paul Keyes en 1960 estableció que la caries se rige a la interacción paralela de tres elementos o factores conocidos como triada de Keyes: un factor microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar a un factor diente denominado hospedero.<sup>21</sup>

A esto Newbrun en 1978 añadió el tiempo como un cuarto factor etiológico, que al relacionarse con los factores anteriormente mencionados hacen que las condiciones sean favorables para que se forme una caries.

a. Factores predisponentes relacionados con el huésped:

Para que la lesión cariosa se desarrolle requiere de la presencia de un hospedero susceptible. Los dientes tienen mayor susceptibilidad a la caries dental cuando aparecen por primera vez en la boca.

- Dientes: la caries se manifiesta sobre la estructura dental y para que ocurra esto es indispensable que el esmalte se torne susceptible a ser destruido por los ácidos, su propia anatomía como la presencia de surcos y fisuras es un punto adicional agravante para que haya mayor predisposición de caries, al igual que el apiñamiento dentario y el uso de aparatología ortodóntica la cual aumentaría la dificultad a la hora de realizar la higiene bucal.

La superficie dental con mayor incidencia de caries es la oclusal, seguida por la mesial, distal, bucal y lingual.<sup>38</sup>

- Saliva: es una solución que contiene calcio, fosfato, flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries; sirve como ambiente, medio de cultivo de microorganismos orales y como regulador en el balance ácido-base de la placa

Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos y obtienen ácido como producto final. El pH decrece rápidamente en los primeros minutos después de la ingestión de carbohidratos y aproximadamente en 30 minutos debe retornar a sus niveles

normales, para que esto se produzca actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta un incremento del pH.<sup>39</sup>

b. Factores predisponentes relacionados con el sustrato

- Sustrato cariogénico: el aporte de la dieta a la instauración y desarrollo de la caries constituye un aspecto importante puesto que los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Una dieta rica en azúcares y almidones fermentados puede ser considerado uno de los principales factores etiológicos de la caries dental, especialmente la sacarosa o azúcar común constituyen el sustrato de la microflora bucal y dan inicio al proceso de cariogénesis. La sacarosa, formada por dos monosacáridos simples (fructosa y glucosa) se considera el más cariogénico, no sólo porque su metabolismo produce ácidos, sino porque el *Streptococcus Mutans* lo utiliza para producir glucano, polisacárido extracelular, que le permite a la bacteria adherirse al diente.<sup>39</sup>

c. Factores predisponentes relacionados con bacterias

- Microorganismos cariogénicos: la presencia de bacterias es fundamental para el inicio y progresión de la caries, pues contribuyen a la colonización de la placa dental induciendo a la enfermedad. Estudios recientes basados en el análisis del DNA bacteriano han confirmado la asociación de *S. Mutans* y *Lactobacillus* con la caries dental en la población infantil. Algunas especies producen compuestos básicos que disminuyen el pH, otras especies son productoras de ácido láctico en medios con pH bajo y otras la metabolizan.

Gross y cols, observaron otras especies en su estudio como *Selenomonas*, *Neisseria* y *Streptococcus mitis*, los cuáles suele aparecer en aquellos individuos dónde no se observan *Lactobacillus* ni *S. mutans*.<sup>39,40</sup>

#### d. Factores relacionados con el tiempo de interacción

Cuando hablamos del tiempo de interrelación nos referimos a que el sustrato tiene que permanecer el tiempo suficiente en relación con el diente, para mantener un medio ácido constante en la placa de forma que produzca la desmineralización del esmalte.

También hay que tener en cuenta que cuanto más tiempo permanece el sustrato en contacto con la placa bacteriana, más aprovechamiento pueden obtener de él los microorganismos para fabricar a sus expensas polisacáridos extracelulares adhesivos que les asegura su permanencia en dicha placa.<sup>40</sup>

Asimismo, basándose en la importancia de la edad en la etiología de la caries, documentada por Miles en 1981, Uribe Echevarría y Priotto propusieron en 1990, la llamada gráfica pentafactorial. En otras palabras, la aparición de caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados “factores etiológicos primarios”, sino que la generación de la enfermedad requiere de la intervención adicional de otros concurrentes, llamados “factores etiológicos moduladores”, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas. Entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento. Es decir, que también se toman en cuenta los factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal.<sup>38</sup>

#### 2.2.2.4 Índice epidemiológico de caries dental

##### a. Índice CPO-D:

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, incluyendo las extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados.

##### b. Índice ceo-d:

Es el Índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera pero considerando sólo los dientes temporales cariados, con extracciones indicadas y obturados. En los niños se utiliza el ceo-d (dientes temporales) en minúscula, las excepciones principales son, los dientes extraídos en niños por tratamiento de ortodoncia o perdidos por accidentes así como coronas restauradas por fracturas, representa también la media del total de dientes temporales cariados (c) con extracciones indicadas (e) y obturaciones (o) en inglés def.

La principal diferencia entre el índice COP y el ceo, es que en este último no se incluyen los dientes extraídos con anterioridad, sino solamente aquellos que están presentes en la boca el (e) son extracciones indicadas por caries solamente, no por otra causa.<sup>41,42</sup>

## 2.2.3 La saliva

### 2.2.3.1 Definición

Escovich, et al (2002) la saliva, es un líquido incoloro, insípido, inodoro, algo espumoso y muy acuoso. Este producto de secreción de las glándulas salivales es un jugo digestivo que durante la masticación se mezcla con los alimentos para formar el bolo alimenticio, facilitar la deglución e iniciar la digestión de sus componentes.<sup>40</sup>

La saliva es una secreción exocrina mucoserosa, compleja de aspecto claro y ligera acidez, compuesta por gran variedad de electrolitos el 93% de su volumen es proveniente de las glándulas salivales mayores y el 7% restante de las menores, las cuales se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía y en la porción anterior del paladar duro. Es estéril cuando sale de las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, células descamadas de la mucosa oral.<sup>43</sup>

### 2.2.3.2 Componentes de la saliva

La saliva está compuesta por 95% de agua y 5% formado por sales minerales como iones de sodio, potasio, cloruro, bicarbonato y fosfatos.

El bicarbonato, los fosfatos y la urea modulan el pH y la capacidad buffer de la saliva, las mucinas forman una barrera protectora en los tejidos orales, mientras que el calcio, el fosfato y las proteínas modulan la desmineralización y la remineralización de los tejidos duros del diente, impidiendo la disolución de estos.<sup>40,43</sup>

### 2.2.3.3 Glándulas salivales

Las glándulas salivales están formadas por células acinares y ductales, las células acinares de la glándula parótida producen una secreción esencialmente serosa que contiene ptialina (responsable de la digestión), las mucinas proceden sobre todo de las glándulas submandibular y sublingual siendo responsables de la lubricación, la secreción diaria oscila entre 500 y 700 ml; en reposo, la secreción oscila entre 0,35 y 0,5 ml/min procediendo sobre todo de las glándulas submandibulares y sublinguales. Ante estímulos sensitivos, eléctricos o mecánicos, el volumen puede llegar hasta 1,5 ml/min. El mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanza su pico máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuye de forma muy considerable por la noche, durante el sueño. El volumen total de saliva secretada por día es alrededor de 600 ml.<sup>43</sup>

### 2.2.3.4 Funciones de la saliva

- Función de lubricación
- Función antimicrobiana.
- Mantenimiento de la integridad de la mucosa:
- Limpieza
- Ingestión, gusto y digestión
- Función antimicótica
- Remineralización
- Preparación de los alimentos para la deglución
- Fonación:
- Reparación de tejidos blandos

- Excretora

- Capacidad tampón o buffer

La escasez de saliva en la cavidad oral tiene muchas repercusiones, tales como dificultad en la masticación, deglución o habla, sensación de boca ardiente, alteraciones en el gusto, avance rápido de caries y enfermedad periodontal, baja tolerancia a portar prótesis, mucosa bucal seca y pegajosa, lengua ulcerada, fisurada o eritematosa, y mayor tendencia a infecciones orales.<sup>43,44</sup>

#### 2.2.3.5 pH salival

Sorensen en 1909, estableció al pH como la concentración de iones de hidrógeno. Actualmente 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. Esta se mide en unidades potenciométricas en una escala que de 0 a 14 la que determina el grado de acidez y alcalinidad de una sustancia orgánica e inorgánica siendo ácidas las soluciones con pH menores a 7; alcalinas las que tienen pH mayores a 7 y neutras iguales a 7. El pH salival oscila entre 6.8 y 7.<sup>44</sup>

La saliva estimulada presenta valores de pH aumentando de 1 a 1.5, lo que nos indica que tiene una mayor capacidad amortiguadora debido a la mayor concentración de ión bicarbonato.

En saliva no estimulada el ión predominante es el cloruro donde sólo se encuentran indicios de bicarbonato, por lo tanto la capacidad amortiguadora y el pH son menores.

Algunos autores mencionan que el pH respecto al flujo salival puede tener un rango de 5.3 (en un flujo bajo) a 7.8 (en un flujo máximo).<sup>45</sup>

### 2.2.3.6 Flujo salival

Es la cantidad de saliva que secreta las glándulas.

- La saliva basal o no estimulada, es aquella que se obtiene cuando el individuo está despierto y en reposo. La tasa normal de flujo no estimulado es de 0.25-0.35 ml/min de saliva. Valores menores de 0.1 ml/min pueden ser considerados xerostomía.<sup>43,45</sup>

Rohem (1991) determinó un promedio de 0.20ml/min en personas de 23 y 40 años de edad que se abstuvieron de comer por los menos una hora antes de la toma de muestra por expectoración.

Arna en el Perú determinó valores que oscilan entre 0.02-0.35ml/min en niños menores de 4 años.<sup>45</sup>

- La saliva estimulada, es aquella que se obtiene al excitar o inducir, con mecanismos externos, la secreción de las glándulas salivales. Estos estímulos pueden ser la neuroestimulación física, química y farmacológica. En este caso, la glándula parótida es la que toma el mando y hace un aporte mayor de fluido salival el cual es de un 50%; la saliva estimulada es de 1-2ml/min. Se considera que existe xerostomía o hiposalivación cuando los niveles de saliva en reposo son menores a 0,1ml/min y los niveles de saliva estimula son menores a 0,5ml/min y se considera que existe hipersalivación cuando los niveles de saliva en reposo son mayores a 1,0ml/min y los niveles de saliva estimulada son mayores a 3,5ml/min. La tasa de flujo salival por día es de 700cc – 1500cc/24 horas.<sup>43,45,46</sup>

### 2.2.3.7 Importancia clínica de la saliva

Si bien la cantidad de saliva es importante, también lo es la calidad de la misma, ya que cada uno de sus componentes desempeña una serie de funciones específicas. Cuando la cantidad normal de saliva puede verse disminuida, se habla entonces de hiposalivación, esta disminución afecta de manera muy significativa a la calidad de vida de un individuo así como a su salud bucal, los principales síntomas y signos asociados a la hipofunción salival son: sensación de boca seca o xerostomía, sed frecuente, dificultad para tragar, dificultad para hablar, dificultad para comer alimentos secos, necesidad de beber agua frecuentemente, dificultad para llevar prótesis, dolor e irritación de las mucosas, sensación de quemazón en la lengua y disgeusia. Los signos más frecuentemente encontrados son: pérdida del brillo de la mucosa oral, sequedad de las mucosas que se vuelven finas y friables, fisuras en el dorso de la lengua, queilitis angular, saliva espesa, aumento de la frecuencia de infecciones orales, especialmente por *Cándida*, presencia de caries en lugares atípicos y aumento de tamaño de las glándulas salivales mayores.<sup>11</sup>

### 2.2.4 Influencia de los medicamentos inhalados en la salud oral

#### a. Influencia en la saliva:

La saliva desempeña un papel importante en el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos orales. Cuando la eficacia de sistemas de la saliva se pierde por una alteración de la composición o del volumen de su secreción, el riesgo de iniciación de caries dental aumenta. Numerosos estudios han sugerido que los pacientes con asma tienen un aumento considerable del índice de caries, fenómeno atribuido al uso prolongado de los fármacos  $\beta_2$

agonistas, que se relacionan con la disminución de la producción de saliva. La secreción salivar se encuentra bajo el control del sistema nervioso autónomo. Cualquier disminución de la actividad a nivel de los nervios secretores (como ocurre durante la anestesia o tras la administración de drogas que afectan a los sistemas parasimpático o simpático) puede producir un bloqueo de la secreción. Se ha evidenciado a nivel de las glándulas salivales la presencia de tres tipos de receptores: alfaadrenérgico, betaadrenérgico y colinérgico. La estimulación de cualquiera de ellos produce alteraciones de potencial de acción a nivel de las membranas de las células acinares. En odontología, la tasa de secreción ha sido considerada como una variable importante relacionada con la aparición de caries dental. La tasa del flujo salival no es constante toda la vida. Diariamente es segregado un volumen total aproximado de 1 a 1,5 L. El efecto en la reducción de la saliva de los fármacos agonistas B<sub>2</sub> adrenérgico se ha comprobado en diversos estudios sobre animales y seres humanos. La mayoría de estos estudios demuestra la disminución en la producción de la saliva parotídea en un 36 y un 26% de descenso en la producción total de la saliva. Con la reducción del flujo salivar se produce un aumento concomitante en el recuento de lactobacilos y estreptococos. Además se ha observado que el uso de anticolinérgicos en estos pacientes en dosis terapéuticas produce efectos xerostómicos de corta duración. Son muchos los autores que, además de analizar las variaciones en la cantidad de la saliva, han analizado la capacidad buffer de esta y han evidenciado una disminución en el pH. La capacidad buffer se deriva de los llamados tampones salivales que provienen principalmente de

los sistemas de bicarbonato y fosfato. Estos sistemas permiten mantener el pH salival.

Autores como Conolly y Greenacre encontraron que el descenso en el pH salivar era causado por la medicación y no por la enfermedad en sí y demostraron que los pacientes asmáticos que no tomaban agonistas  $\beta_2$  adrenérgico no presentaban dicho descenso. Los análisis de la saliva en los 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 agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos.<sup>11</sup>

#### b. Influencia en caries dental y otras lesiones

Tomando en cuenta la etiología multifactorial de la caries dental, el asmático es un paciente en el que se observan alterados dos de los factores más importantes involucrados en el desarrollo de las lesiones cariosas: la saliva y la microbiota. La administración de fármacos inhalados del tipo agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos, anticolinérgicos y otros fármacos de acción similar produce alteraciones en la saliva, tanto en calidad como en cantidad. La disminución del flujo salival produce un aumento de la microbiota bucal, especialmente de la microbiota cariogénica, como son los estreptococos y los lactobacilos. El contenido de carbohidratos y de azúcares en los medicamentos es otro factor a tomar en cuenta, ya que estos están incluidos en forma de excipiente o se incorporan para dar buen sabor en el caso de los jarabes. Muchos de los medicamentos inhalados tienen como vehículo el azúcar. Es importante recordar que tan sólo el 10 ó 20% de estos llega a las vías respiratorias; el resto se queda a nivel de la cavidad bucal, sirviendo de medio ideal a las bacterias cariogénicas, además de provocar un

cambio en el pH. Los fármacos inhalados en polvo presentan un pH menor que estimula la disociación de hidroxiapatita, lo que hace más fácil la pérdida de sustancia calcificada de diente y que el avance de la caries sea más acelerado.

### **2.3 Definición de términos básicos**

a. Asma pediátrico: enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas asociado a un aumento de hiperrespuesta bronquial que produce episodios recurrentes de sibilancias presente en la población infantil.<sup>3</sup>

b. Medicamentos aliviadores: fármacos utilizados solo para el alivio rápido de los síntomas del asma o antes de una exposición. <sup>26</sup>

c. Medicamentos controladores: fármacos utilizados de forma programa, durante largos periodos de tiempo.<sup>27</sup>

d. Farmacoterapia combinada: administración conjunta de corticoides inhalados y LABA.<sup>8-9</sup>

e. Saliva basal: es aquella saliva no estimulada, obtenida cuando el individuo está en reposo.<sup>43</sup>

f. Broncodilatadores: fármacos que producen broncoespasmo.<sup>6</sup>

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas**

#### 3.1.1 Hipótesis general

El efecto de uso de inhaladores orales influye en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad atendidos en Servicio de Pediatría del HMC- Lima en el periodo de octubre a diciembre del 2017.

### **3.2 Variables: descripción conceptual y operacionalización**

#### 3.2.1 Variable Independiente:

Inhaladores orales: fármacos más utilizados como tratamiento en el asma.<sup>8,9</sup>

#### 3.2.2 Variable Dependientes:

pH salival: concentración de iones hidrogeno de una solución que puede ser acida o alcalina.<sup>44</sup>

Caries dental: enfermedad infectocontagiosa, trasmisible, de origen multifactorial que se manifiesta por la desmineralización y destrucción de los tejidos dentarios debido a los ataques ácidos producidos por el metabolismo bacteriano.<sup>31,32</sup>

#### 3.2.3 Variable interviniente:

Flujo salival: cantidad de saliva secreta por las glándulas.<sup>43</sup>

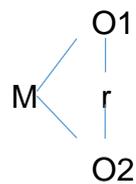
### 3.2.3 Operacionalización de variables

	VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	VALOR
V. INDEPENDIENTE	Inhaladores orales	Tipo de fármaco	SABA	Nominal	1: Salbutamol
			LABA+ Corticoide		2.Salmeterol+Fluticasona
	Tiempo de uso	Años	Razón	1: >1 años 2: >2 años 4: >4 años	
V. DEPENDIENTES	Ph salival	Medida del potencial de Hidrógeno	pH-metro	Intervalo	Acido: 0- 6.9pH Neutro: 7.00pH Alcalino:7.01-14.00pH
	Caries	Presencia de caries	CPO-D Ceo-d	Intervalo	Muy bajo: 0,0-1,1puntos Bajo : 1,2 – 2,6 puntos Mediano: 2,7-4,4 puntos Alto : 4,5 -6,5 puntos
V. INTERVINIENTE	Flujo salival	Cantidad de flujo salival no estimulada	ml/min.	Razón	Tasa normal: 0,20 - 0,35.

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Diseño metodológico

#### 4.1.1 Tipo de diseño:



Donde:

M = muestra

O1 = Variable dependiente.

O2 = Variable independiente.

- no experimental: porque la variable independiente no será manipulada por el investigador.
- Prospectivo: porque la información que se recogerá no incluye datos pasados, sino datos recientes que se obtendrán a partir de la fecha en que se realizará el estudio de investigación.

#### 4.1.2 Nivel de investigación

Según el problema y los objetivos planteados el presente trabajo de investigación es de nivel correlacional.

## **4.2 Diseño muestral**

### 4.2.1 Población

Pacientes pediátricos atendidos en los consultorios externos del Servicio de Pediatría del Hospital Militar Central – Lima, en el periodo de Octubre a Diciembre 2017.

### 4.2.2. Muestra

El tipo de muestreo es Intencional no probabilístico ya que el investigador es el que elige las unidades que conformará la muestra.

La muestra estuvo conformada por 94 pacientes, para los cuales 54 fueron pacientes asmáticos y 40 sanos de 5 a 11 años de edad.

### 4.2.3 Tamaño muestral

Justificación del tamaño de la muestra:

No fue necesario el cálculo del tamaño de la muestra porque se trabajó con todos los pacientes asmáticos y sanos que asistieron al Servicio de Pediatría del HMC en el periodo Octubre – Diciembre 2017 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión y exclusión:

Para grupo de casos:

Criterios de inclusión:

- Tener diagnóstico de asma
- Prescripción médica de salbutamol y/o terapia combinada (LABA+C) con tratamiento por vía inhalatoria.
- Niños que fluctúen entre los 5 a 11 años de edad

### Criterios de exclusión

- Niños que sufran otras enfermedades sistémicas o genéticas
- Con tratamiento antiasmático de leucotrienos o anticolinérgicos
- Con uso de farmacoterapia inhalatoria menos de 1 año.
- Con ingesta de otros fármacos.
- Niños con aparatología ortodóntica
- Mal estado de nutrición (peso y talla)

Para grupo control:

### Criterios de inclusión

- Niños de 5 a 11 años de edad.
- Sin evidencia de asma.
- Buen estado nutricional
- Ausencia de enfermedades sistémicas o genéticas.

## **4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### 4.3.1 Técnicas

La técnica utilizada es de campo mediante:

- La entrevista: es la técnica de obtención de información a través del diálogo, tiene un objetivo implícito y puede o no, estar estructurada a partir de un cuestionario. Se empleará para poder llenar los datos necesarios de la ficha de recolección que se utilizará.
- Examen clínico intraoral: evaluación de los tejidos blandos como la mucosa, encía y tejidos duros de la cavidad bucal de los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad.

#### 4.3.2 Instrumento

- Ficha de recolección de datos: es un instrumento muy utilizado ya que tiene la finalidad de facilitar la recopilación referente a cada elemento de la muestra. Fue elaborada por la investigadora y abarca tres apartados; el primero, conformado por los datos de filiación; el segundo apartado el odontograma con el Índice de caries CPO-D y ceo-d, y el punto tres conformado por la muestra salival. La información obtenida, como resultado de las mediciones de las variables, es recogida en una ficha específicamente diseñada al efecto. (Anexo N° 05 y Anexo N°06)

#### 4.3.3 Procedimiento de recolección de datos

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Hospital Militar Central después de la aprobación del proyecto por el Departamento de DADCI (Apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación) y la aseveración de la Jefe del Departamento de Pediatría. (Anexo N°02)

La evaluación de los niños asmáticos y sanos se realizó en un ambiente asignado en las instalaciones del Servicio de Pediatría (consultorios externos).

Con el consentimiento del Jefe responsable de dicho servicio se siguió la siguiente metodología:

Se seleccionó a los pacientes por revisión previa de historia clínica que cumplieron los criterios de inclusión de la investigación.

Se le informó al apoderado de la participación en el estudio y se les explicó detalladamente la información contenida en el consentimiento informado (Anexo N° 04), se les entregó para que lo leyeran y posteriormente lo firmaran.

Con el consentimiento tanto del apoderado como del niño, nos trasladamos al lugar de evaluación acondicionada para el estudio.

Por medio de la entrevista se llenó algunos datos de interés en la ficha de recolección de datos de los pacientes (Anexo N° 05 y N° 06)

El recojo de muestra se realizó entre las horas de 08:00 a 10:00 horas a.m. Se colocó al paciente pediátrico en una silla y se le explicó las indicaciones necesarias a seguir para el recojo de saliva y evaluación de caries.

Con estricto cumplimiento de las normas universales de bioseguridad, siguiendo las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se procedió a la evaluación usando barreras de protección como guantes, mascarillas, gorros, campos clínicos de material desechable.

Se realizó en examen intraoral, usando material de diagnóstico estéril, se evaluó clínicamente la presencia de lesiones cariosas y se registró según el índice CPO-D y ceo-d.

Para el recojo de muestra salival se siguió las recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Investigación en Saliva (ALAIS) las cuales son: el sujeto no debe lavarse los dientes, comer o beber excepto agua dos horas antes de la recolección, no debe realizar ejercicio físico, la recolección debe darse en un lugar tranquilo con suficiente luz, el paciente deberá enjuagarse la boca si es necesario y esperar 1 minuto antes de iniciar la recolección, debe recolectarse la saliva durante 3 minutos usando un cronómetro, las muestras que contengan sangre, lápiz o algún detrito deberán descartarse. Se les explicó nuevamente a los niños los pasos a seguir y se les pidió que se sentaran cómodamente para empezar con el procedimiento de la recolección de saliva no

estimulada, minimizando en lo posible los movimientos orofaciales. Se precedió a la recolección de saliva en un vaso Vicker, pidiendo al paciente que incline ligeramente su cabeza hacia adelante dejando caer todo el fluido acumulado durante el tiempo mencionado. Después de ello se dejó reposar la muestra por algunos minutos hasta que desaparecieran las burbujas; luego se procedió a medir el pH salival con un pHmetro portátil de marca HANNA Hi 98103 previamente calibrado, en soluciones de búffer de pH 4.01 y pH 7.01. Se determinó el pH salival sumergiendo el electrodo en cada tubo de ensayo conteniendo la saliva. El electrodo fue desinfectado por un tiempo de dos minutos por cada muestra recolectada para la obtención de resultados verídicos para seguidamente verificar el flujo salival en mililitros, el cual se midió con una jeringa de 3ml, estos datos fueron anotados en la ficha de recolección de datos.

#### **4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

Se hizo un resumen de los resultados adquiridos en las fichas de recolección de datos globales (Anexo N°07 y Anexo N°08). Posteriormente se vació toda la información obtenida de la investigación en tablas Excel 2013. Luego se empleó la estadística descriptiva para presentar la información mediante tablas y gráficos, donde se muestran las medidas de tendencia central y de dispersión. Estadística Inferencial: para la variable flujo salival la y pH salival la prueba T de student, tomando como nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ . Para la normalidad de variables se utilizó la prueba de K-S. Posteriormente el procesamiento y análisis estadístico de la información se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 21

#### **4.5 Aspectos éticos**

La investigación se desarrolló respetando los diversos principios jurídicos y éticos como los derechos de autor y la confidencialidad de la información, así como la indicación que se aplicó los principios de Helsinki y el código de Núremberg adecuadas de la Asociación Médica Mundial y normas de ética Internacional y Nacionales para una investigación científica.

Para poder iniciar con la respectiva investigación se solicitó la aprobación de la universidad Alas Peruanas (Anexo N° 01) una vez aprobada se procedió a solicitar la aprobación del Comité institucional de ética en investigación (DACCI) del Hospital Militar Central. (Anexo N° 02)

Cada paciente será debidamente informado de las características del estudio y deberá acceder voluntariamente a participar en él, siendo imprescindible para la inclusión en el estudio el consentimiento informado oral y escrito.

La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad y utilizada únicamente con fines formativos y de investigación.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.

Para el análisis de resultados se evaluó una muestra de 94 pacientes distribuidos en dos grupos, el grupo observacional (Pacientes Asmáticos con uso de inhalador) compuesto por un total de 54 niños que representan el 57.4% del total de la muestra; y el grupo control (Pacientes sanos), formado por 40 niños, es decir el 42.6% restante de los pacientes de la muestra, con edades entre los 5 y 11 años.

**TABLA N° 01**  
**Género de los grupos de evaluación**

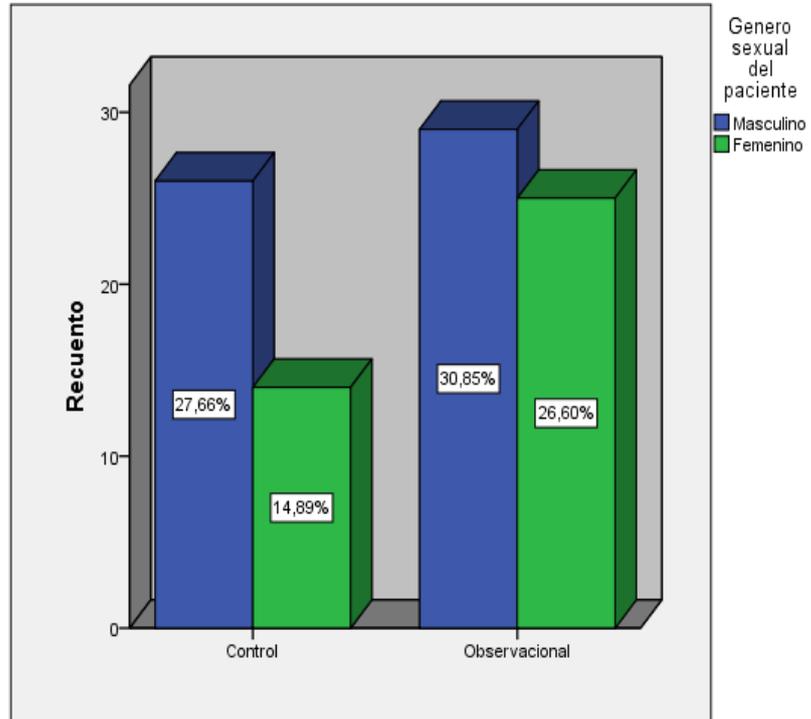
			Género		Total
			Masculino	Femenino	
<b>Paciente sano</b>	<b>Control</b>	N	26	14	<b>40</b>
		% del total	27.7%	14.9%	<b>42.6%</b>
<b>Paciente con asma</b>	<b>Observacional</b>	N	29	25	<b>54</b>
		% del total	30.9%	26.6%	<b>57.4%</b>
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>94</b>
		<b>% del total</b>	<b>58.5%</b>	<b>41.5%</b>	<b>100.0%</b>

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

Según el género de los pacientes se observa que el 27,7% (26) de los pacientes son niños varones, mientras que el 14,9% son niñas, ambos pertenecientes al grupo control. Por otro lado en el grupo observacional conformado por los pacientes asmáticos el 30,9% (20) de los pacientes son niños y el 26,6% (25) de los pacientes de la muestra son niñas.

## GRÁFICO Nº 01

### Distribución según género de los grupos de evaluación



**TABLA N° 02**

**Prevalencia de caries dental según grupos de estudio**

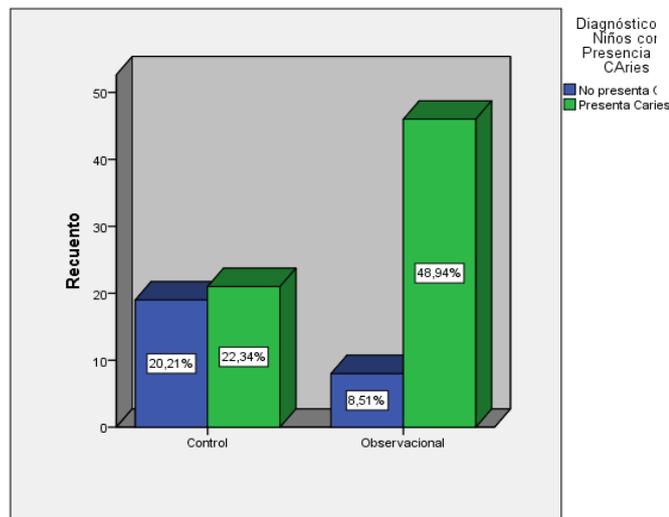
			Ausencia de Caries	Presencia de Caries	Total
<b>Paciente sano</b>	<b>Control</b>	Recuento	19	21	<b>40</b>
		% del total	20,2%	22,3%	<b>42,6%</b>
<b>Paciente asmático</b>	<b>Observacional</b>	Recuento	8	46	<b>54</b>
		% del total	8,5%	48,9%	<b>57,4%</b>
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>27</b>	<b>67</b>	<b>94</b>
		<b>% del total</b>	<b>28,7%</b>	<b>71,3%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: elaborada por la investigadora.

En la prevalencia de caries dental se observa que de 40 niños que conforman el grupo control, 21 niños (22,3%) presentan problemas de caries y 19 niños (20,2%) no presentaron caries. Por otro lado en el grupo observacional conformado por 54 niños, 46 niños que representa el 48,9% de la muestra presentaron caries y solo 8 niños tuvieron ausencia de ella.

**GRÁFICO N° 02**

**Distribución de prevalencia de caries dental según grupos de estudio**



**TABLA N°03**

**Número de piezas cariadas ceo-d según grupos de estudio**

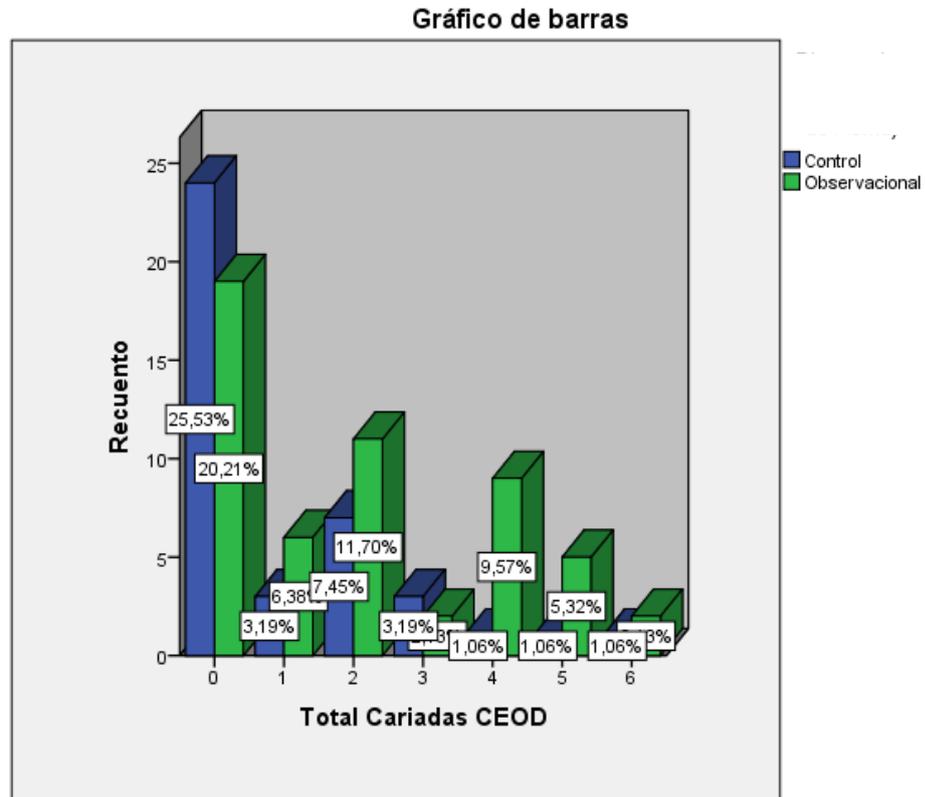
		Grupos de estudio		Total	
		Control	Observacional		
<b>Total número de piezas Cariadas ceo-d</b>	<b>0</b>	Recuento	24	19	<b>43</b>
		% del total	25,5%	20,2%	<b>45,7%</b>
	<b>1</b>	Recuento	3	6	<b>9</b>
		% del total	3,2%	6,4%	<b>9,6%</b>
	<b>2</b>	Recuento	7	11	<b>18</b>
		% del total	7,4%	11,7%	<b>19,1%</b>
	<b>3</b>	Recuento	3	2	<b>5</b>
		% del total	3,2%	2,1%	<b>5,3%</b>
	<b>4</b>	Recuento	1	9	<b>10</b>
		% del total	1,1%	9,6%	<b>10,6%</b>
	<b>5</b>	Recuento	1	5	<b>6</b>
		% del total	1,1%	5,3%	<b>6,4%</b>
	<b>6</b>	Recuento	1	2	<b>3</b>
		% del total	1,1%	2,1%	<b>3,2%</b>
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	
	<b>% del total</b>	<b>42,6%</b>	<b>57,4%</b>	<b>100,0%</b>	

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

Según el índice de caries ceo-d muestra que el grupo control tuvo 16 (17,1%) pacientes con 1 a 6 dientes con caries, de los cuales 3 pacientes tuvieron 1 y 3 dientes con caries respectivamente; 7 pacientes, 2 piezas dentales con caries y 1 paciente con 4,5 y 6 dientes con caries. Mientras que en el grupo observacional 35 (37,2%) pacientes con 1 a 6 piezas dentarias con caries, de los cuales 6 pacientes tuvieron 1 diente cariado; 11 pacientes, 2 dientes cariados; 2 pacientes, 3 y 6 piezas dentarias cariadas cada uno; 9 niños, 4 dientes con caries y 5 niños con 5 piezas dentarias cariadas.

### GRÁFICO N°03

Distribución por número de piezas cariadas ceo-d según grupos de estudio



**TABLA N°04**

**Número de piezas dentarias por extraer ceo-d según grupos de estudio**

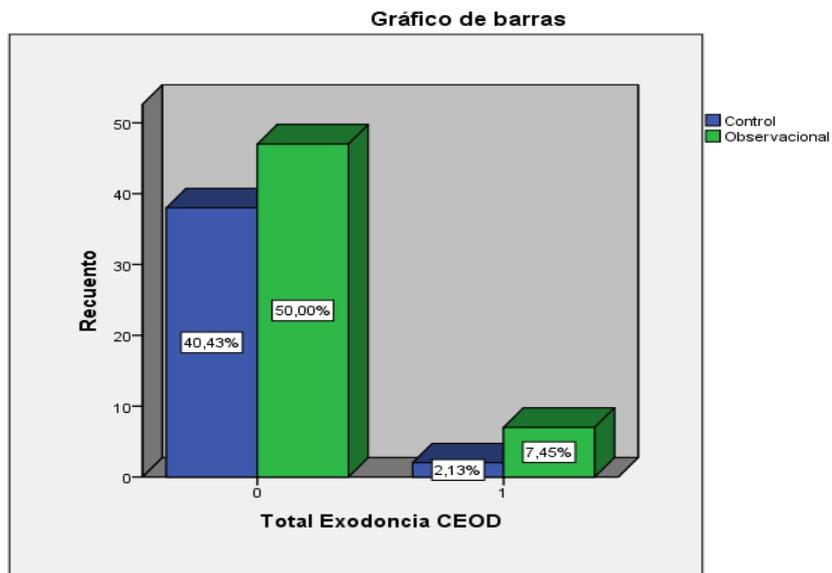
		Grupos de estudio		Total	
		Control	Observacional		
<b>Total Número de piezas por extraer</b>	<b>0</b>	Recuento	38	47	<b>85</b>
		% del total	40,4%	50,0%	<b>90,4%</b>
	<b>1</b>	Recuento	2	7	<b>9</b>
		% del total	2,1%	7,4%	<b>9,6%</b>
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	
	<b>% del total</b>	<b>42,6%</b>	<b>57,4%</b>	<b>100,0%</b>	

*Fuente: elaborada por la investigadora*

Según el índice de extracciones ceo-d muestra que el grupo control tuvo solo 2 pacientes con 1 diente para extraer (2,1%), mientras que el grupo observacional tuvo 7 pacientes con 1 piezas dentaria con indicación de exodoncia (7,4%).

**GRÁFICO N°04**

**Distribución por número de piezas dentarias por extraer ceo-d según grupos de estudio**



**TABLA N°05**

**Número de piezas obturadas ceo-d según grupos de estudio**

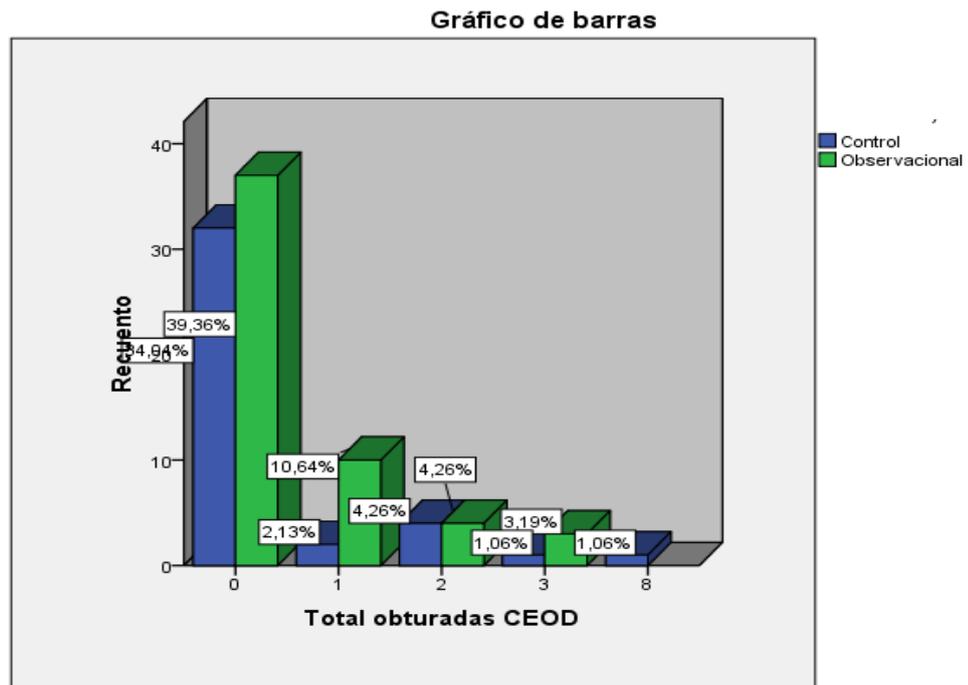
		Tabla cruzada Total número de piezas dentarias obturadas ceo-d		Total	
		Grupo de estudio			
		Control	Observacional		
<b>Total número de piezas obturadas ceo-d</b>	<b>0</b>	Recuento	32	37	<b>69</b>
		% del total	34,0%	39,4%	<b>73,4%</b>
	<b>1</b>	Recuento	2	10	<b>12</b>
		% del total	2,1%	10,6%	<b>12,8%</b>
	<b>2</b>	Recuento	4	4	<b>8</b>
		% del total	4,3%	4,3%	<b>8,5%</b>
	<b>3</b>	Recuento	1	3	<b>4</b>
		% del total	1,1%	3,2%	<b>4,3%</b>
	<b>8</b>	Recuento	1	0	<b>1</b>
		% del total	1,1%	0,0%	<b>1,1%</b>
	<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>94</b>
		<b>% del total</b>	<b>42,6%</b>	<b>57,4%</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: elaborada por la investigadora*

Según el índice ceo-d para dientes obturados muestra que en grupo control hubo 8 (8,6%) pacientes con 1 a 8 dientes obturados, de los cuales 2 pacientes tuvieron 1 diente obturado; 4 pacientes, 2 piezas dentales con obturación y 1 paciente 3 y 8 dientes obturados respectivamente. Mientras que en el grupo observacional hubieron 17 (18%) pacientes con 1 a 3 piezas dentarias obturadas, de los cuales 10 pacientes tuvieron 1 diente obturado; 4 pacientes, 2 dientes obturados y 3 pacientes con 3 piezas dentarias obturadas.

## GRÁFICO N°05

Distribución por número de piezas obturadas ceo-d según grupos de estudio



**TABLA N°06**

**Comparación de índice de caries (ceo-d y CPO-D) según grupos de estudio**

	<b>CONTROL</b>	<b>OBSERVACIONAL</b>	<b>SIGNIFIC</b>
<b>ceo-d</b>	1,65	2,61	-0,96
<b>CPO-D</b>	0,30	0,65	0,35

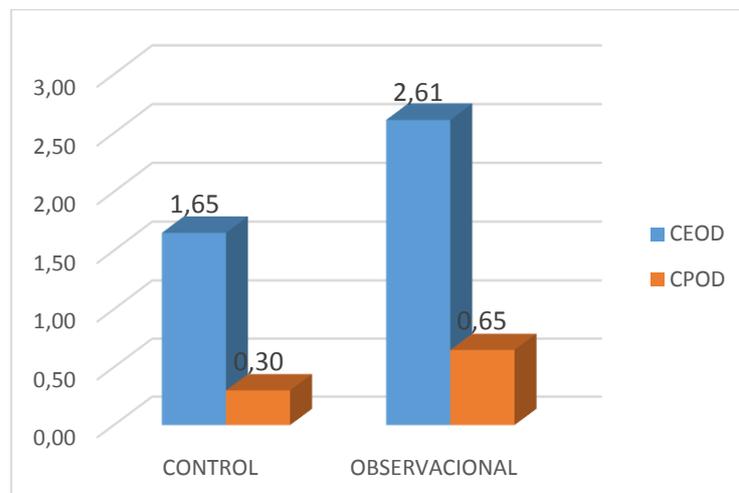
*Fuente: elaborada por la investigadora*

Según el ceo-d en el grupo control se encontró un índice epidemiológico de caries de 1,65 mientras que el grupo observacional obtuvo un índice de 2,61 siendo este mayor por  $\pm 0.95$ .

En el CPO-D, el grupo control obtuvo un índice epidemiológico de caries de 0,30 mientras que el grupo observacional obtuvo 0,65.

**GRÁFICO N° 06**

**Distribución del índice de caries (ceo-d y CPO-D) según grupos de estudio**



**TABLA N° 07**

**pH salival del grupo asmático**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>6,41</b>	1	1,9	1,9	<b>1,9</b>
<b>6,45</b>	1	1,9	1,9	<b>3,7</b>
<b>6,50</b>	4	7,4	7,4	<b>11,1</b>
<b>6,51</b>	1	1,9	1,9	<b>13,0</b>
<b>6,52</b>	2	3,7	3,7	<b>16,7</b>
<b>6,55</b>	3	5,6	5,6	<b>22,2</b>
<b>6,57</b>	1	1,9	1,9	<b>24,1</b>
<b>6,58</b>	5	9,3	9,3	<b>33,3</b>
<b>6,59</b>	1	1,9	1,9	<b>35,2</b>
<b>6,60</b>	2	3,7	3,7	<b>38,9</b>
<b>6,62</b>	2	3,7	3,7	<b>42,6</b>
<b>6,63</b>	1	1,9	1,9	<b>44,4</b>
<b>6,64</b>	1	1,9	1,9	<b>46,3</b>
<b>6,65</b>	1	1,9	1,9	<b>48,1</b>
<b>6,68</b>	1	1,9	1,9	<b>50,0</b>
<b>Válido 6,70</b>	1	1,9	1,9	<b>51,9</b>
<b>6,71</b>	3	5,6	5,6	<b>57,4</b>
<b>6,72</b>	2	3,7	3,7	<b>61,1</b>
<b>6,79</b>	2	3,7	3,7	<b>64,8</b>
<b>6,80</b>	3	5,6	5,6	<b>70,4</b>
<b>6,85</b>	2	3,7	3,7	<b>74,1</b>
<b>6,87</b>	1	1,9	1,9	<b>75,9</b>
<b>6,88</b>	2	3,7	3,7	<b>79,6</b>
<b>6,89</b>	1	1,9	1,9	<b>81,5</b>
<b>6,90</b>	2	3,7	3,7	<b>85,2</b>
<b>6,95</b>	1	1,9	1,9	<b>87,0</b>
<b>6,96</b>	1	1,9	1,9	<b>88,9</b>
<b>6,98</b>	2	3,7	3,7	<b>92,6</b>
<b>7,00</b>	2	3,7	3,7	<b>96,3</b>
<b>7,01</b>	1	1,9	1,9	<b>98,1</b>
<b>7,05</b>	1	1,9	1,9	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

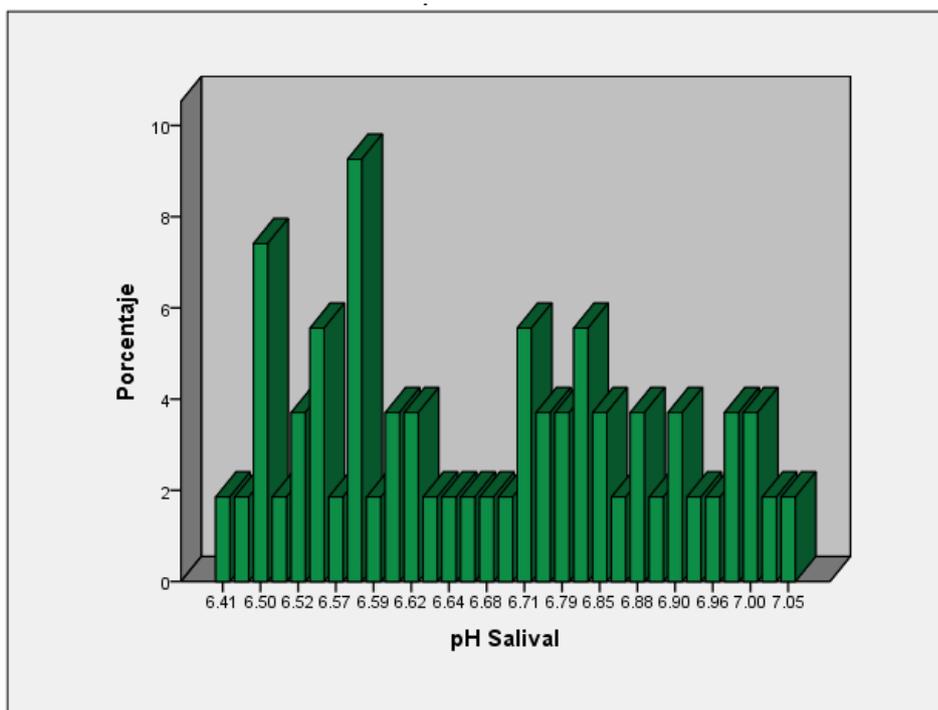
*Fuente: elaborada por la investigadora.*

El promedio de pH salival encontrado en el grupo observacional es de 6.71 (media), con una desviación estándar de 0.174 puntos y una varianza de 0.030, mientras que el indicador mínimo de pH salival fue de 6.41 y el máximo de 7.05.

Tomando en cuenta la escala de valores de pH se asume que de 54 pacientes que conforman este grupo, 44 (81,5%) pacientes tienen un pH salival ácido ya que los valores van de 6.41 a 6.89 y solo 10 paciente tienen un pH dentro de los valores normales.

### GRÁFICO Nº 07

Distribución del pH salival del grupo asmático



**TABLA N° 08**

**pH salival del grupo control**

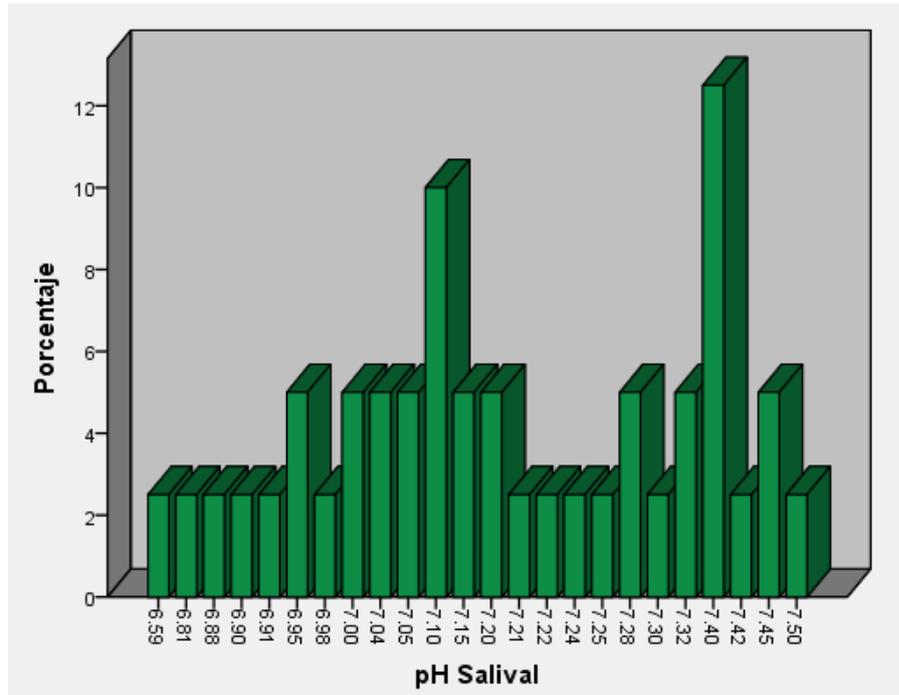
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
	6,59	1	2,5	2,5
	6,81	1	2,5	5,0
	6,88	1	2,5	7,5
	6,90	1	2,5	10,0
	6,91	1	2,5	12,5
	6,95	2	5,0	17,5
	6,98	1	2,5	20,0
	7,00	2	5,0	25,0
	7,04	2	5,0	30,0
	7,05	2	5,0	35,0
	7,10	4	10,0	45,0
	7,15	2	5,0	50,0
<b>Válido</b>	7,20	2	5,0	55,0
	7,21	1	2,5	57,5
	7,22	1	2,5	60,0
	7,24	1	2,5	62,5
	7,25	1	2,5	65,0
	7,28	2	5,0	70,0
	7,30	1	2,5	72,5
	7,32	2	5,0	77,5
	7,40	5	12,5	90,0
	7,42	1	2,5	92,5
	7,45	2	5,0	97,5
	7,50	1	2,5	100,0
	<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

Los resultados sobre la variable pH salival del grupo control, nos indica que el promedio de pH es de 7.16 (media), con una desviación estándar de 0,206 y una varianza de 0.043, el valor mínimo de pH salival encontrado fue de 6.59 y el valor máximo fue de 7.50 Tomando en cuenta la escala de valores de pH se asume que de 40 pacientes que conforman este grupo, solo 3 pacientes que representa el 7,5% tienen un pH salival con tendencia a la acidez, mientras que 37 (92,5%) paciente tienen un pH de 6.90 a 7.50.

## GRÁFICO N° 08

### Distribución del pH salival del grupo control



**TABLA N° 09**

**Comparación del pH salival según grupos de estudio**

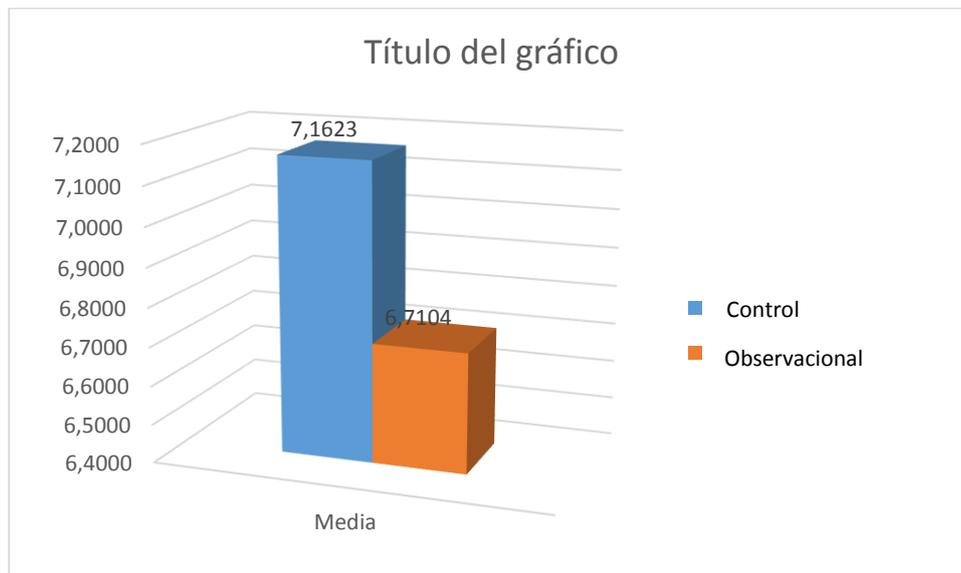
Variable	Grupos de estudio	N	Media
pH Salival	Control	40	7,2
	Observacional	54	6,7

*Fuente: T Student*

Según los datos obtenidos referentes al pH salival, la media del pH del grupo control fue 7.2 mientras que el del grupo observacional fue 6,7 siendo este un valor de escala de pH ácido.

**GRÁFICO N°09**

**Distribución del pH salival según grupos de estudio**



**TABLA N° 10**

**Flujo salival del grupo asmático**

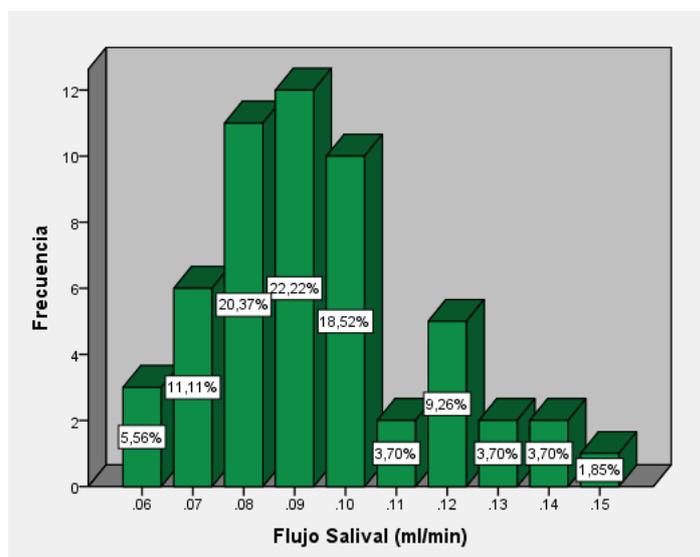
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0,06	3	5,6%	5,6	5,6
	0,07	6	11,1%	11,1	16,7
	0,08	11	20,4%	20,4	37,0
	0,09	12	22,2%	22,2	59,3
	0,10	10	18,5%	18,5	77,8
	0,11	2	3,7%	3,7	81,5
	0,12	5	9,3%	9,3	90,7
	0,13	2	3,7%	3,7	94,4
	0,14	2	3,7%	3,7	98,1
	0,15	1	1,9%	1,9	100,0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

Se observa la distribución del flujo salival basal en el grupo observacional, la mayor frecuencia obtenida es de 12 niños para un flujo salival de 0,09 ml/min y la menor frecuencia es de 1 niño para un flujo salival de 0,15ml/min. La menor tasa de salivación obtenida es de 0,06mil/min. La media obtenida es de 0,09 ml/min siendo esta una tasa disminuida de flujo salival.

**GRÁFICO N° 10**

**Distribución del flujo salival del grupo asmático**



**TABLA N° 11****Flujo salival del grupo control**

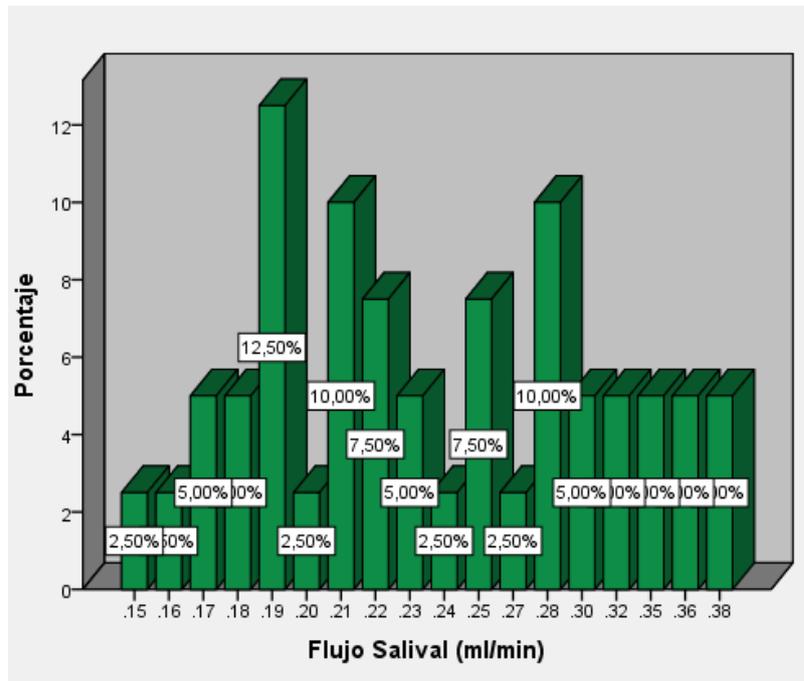
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>0,15</b>	1	2,5	2,5	<b>2,5</b>
<b>0,16</b>	1	2,5	2,5	<b>5,0</b>
<b>0,17</b>	2	5,0	5,0	<b>10,0</b>
<b>0,18</b>	2	5,0	5,0	<b>15,0</b>
<b>0,19</b>	5	12,5	12,5	<b>27,5</b>
<b>0,2</b>	1	2,5	2,5	<b>30,0</b>
<b>0,21</b>	4	10,0	10,0	<b>40,0</b>
<b>0,22</b>	3	7,5	7,5	<b>47,5</b>
<b>0,23</b>	2	5,0	5,0	<b>52,5</b>
<b>Válido 0,24</b>	1	2,5	2,5	<b>55,0</b>
<b>0,25</b>	3	7,5	7,5	<b>62,5</b>
<b>0,27</b>	1	2,5	2,5	<b>65,0</b>
<b>0,28</b>	4	10,0	10,0	<b>75,0</b>
<b>0,3</b>	2	5,0	5,0	<b>80,0</b>
<b>0,32</b>	2	5,0	5,0	<b>85,0</b>
<b>0,35</b>	2	5,0	5,0	<b>90,0</b>
<b>0,36</b>	2	5,0	5,0	<b>95,0</b>
<b>0,38</b>	2	5,0	5,0	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

Se observa la distribución del flujo salival basal en el grupo control, la mayor frecuencia de flujo salival obtenido es de 0,19 ml/min con 5 niños y la menor frecuencia es de 1 niño respectivamente para un flujo salival de 0,15-0,16-0,20-0,24 y 0,27ml/min. El mayor valor obtenido de flujo salival basal fue 0,38ml/min. La media obtenida es de 0,25 ml/min, con una desviación estándar de 0,066 y una varianza de 0,004.

# GRÁFICO N°11

## Distribución del flujo salival grupo control



**TABLA N°12**

**Comparación del flujo salival según grupo de estudio**

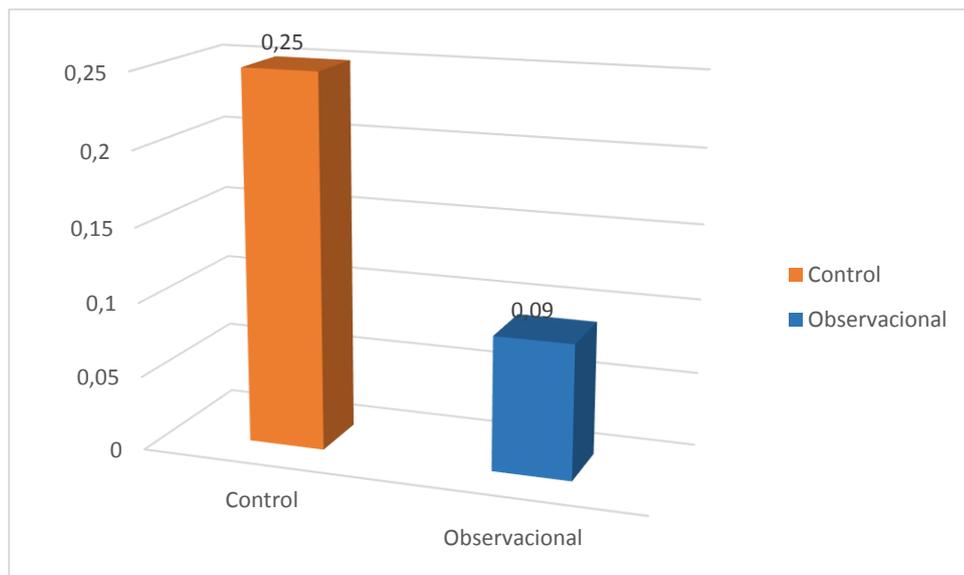
Variable	Grupo de estudio	N	Media
Flujo Salival	Control	40	0,25
	Observacional	54	0,09

*Fuente: T Student*

Según los datos obtenidos referentes a la variable Flujo salival, la media de la TFS del grupo control fue 0,25ml/min la que se encuentra dentro de la tasa normal de salivación, mientras que en el grupo observacional la media de la TFS fue 0,09 siendo este un valor significativamente menor, la cual es de una tasa disminuida con tendencia a la hiposalivación.

**GRÁFICO N°12**

**Distribución del flujo salival según grupo de estudio**



**TABLA N°13**

**Grupo observacional según medicamento utilizado**

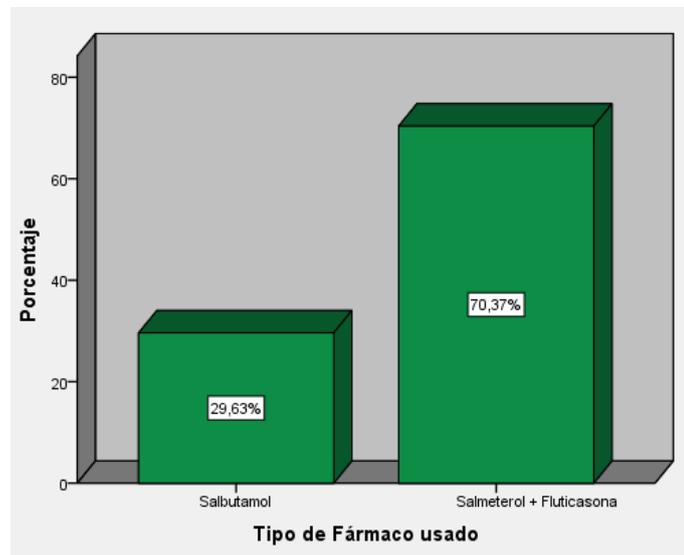
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Salbutamol	16	29,6	29,6	29,6
Válido	Salmeterol + Fluticasona	38	70,4	70,4	100,0
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: elaborada por la investigadora.

Los resultados en la tabla nos indican el tipo de fármaco que utilizan los pacientes asmáticos, de los cuales se puede observar que el 29.6% (16) de los pacientes utiliza salbutamol, mientras que el 70.4% usan Salmeterol+ fluticasona como tratamiento de mantenimiento.

**GRÁFICO N° 13**

**Distribución del grupo observacional según medicamento utilizado**



**TABLA N°14**

**pH salival e índice de caries dental según medicamento utilizado**

	Salbutamol	Salmeterol + Fluticasona	Diferencia
<b>pH salival</b>			
Media	6,86	6,64	0,22
Mediana	6,89	6,60	0,29
<b>ceo-d</b>			
Media	1,41	3,00	-1,59
Mediana	2,00	3,00	-1,00
<b>CPO-D</b>			
Media	0,25	0,84	-0,59
Mediana	0,00	1,00	-1,00

*Fuente: elaborada por la investigadora*

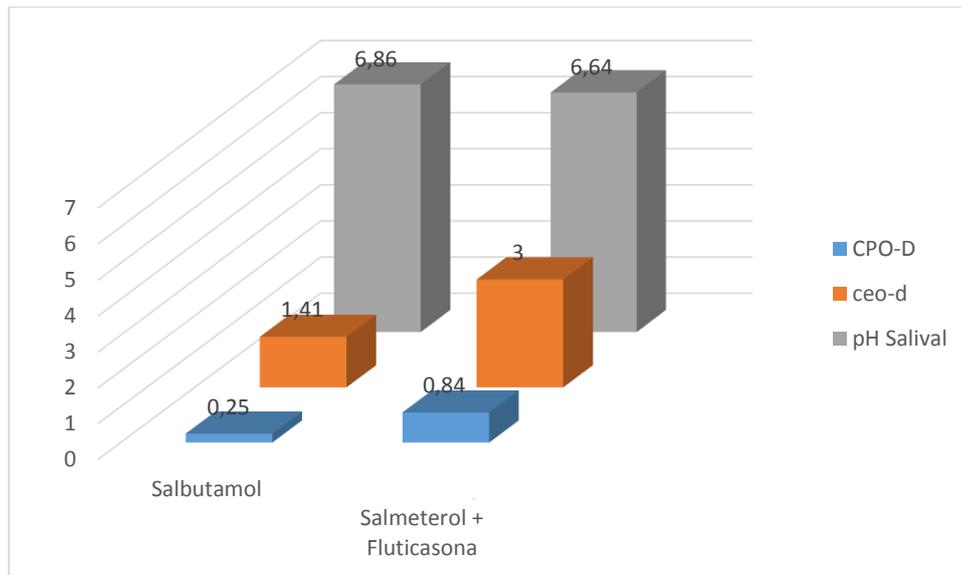
Según el medicamento utilizado se observa que la media del pH salival de los niños que utilizaron Salbutamol como terapia antiasmática tiene un valor de 6.86, mientras que el grupo que utilizó terapia combinada (CI + LABA), es decir Salmeterol + Fluticasona el valor de la media fue de 6.64 siendo este menor en 0,22.

En el Índice epidemiológico de caries dental ceo-d, los niños que utilizaron Salbutamol como farmacoterapia inhalatoria obtuvieron una media de 1,41 siendo este de bajo riesgo, mientras que los niños que utilizaron Salmeterol + Fluticasona, obtuvieron un índice de caries de 3,0 (media) siendo este significativamente mayor y de mediano riesgo.

Según el CPO-D los niños que utilizaron solo Salbutamol obtuvieron un índice de caries de 0,25 (media), mientras que los que utilizaron Salmeterol + Fluticasona obtuvieron un índice de 0,84, siendo este mayor en un 0,59.

## GRÁFICO N°14

Distribución de pH salival e índice de caries dental según medicamento utilizado



**TABLA N° 15**  
**Grupo observacional según tiempo de uso de inhalador**

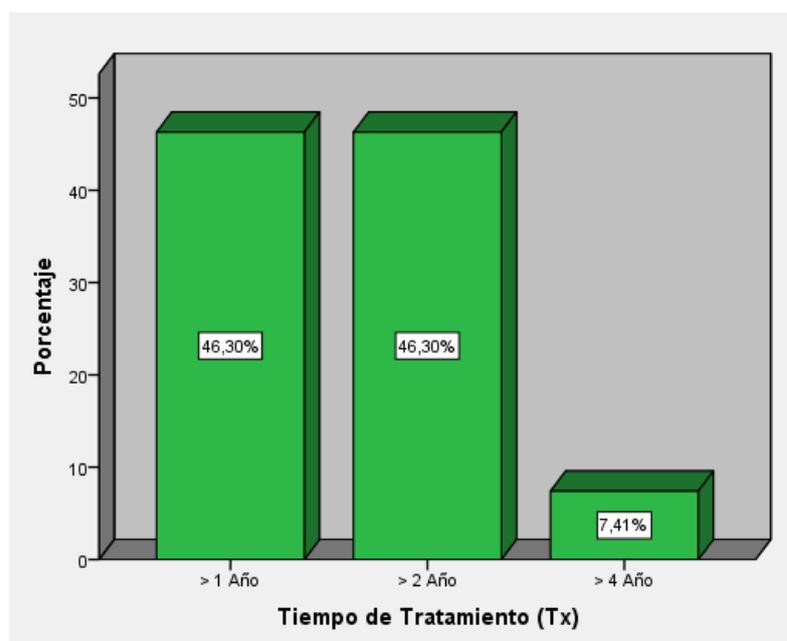
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	> 1 Año	25	46,3	<b>46,3</b>
	> 2 Año	25	46,3	<b>92,6</b>
	> 4 Año	4	7,4	<b>100,0</b>
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: elaborada por la investigadora.*

En lo que respecta al tiempo de tratamiento, se encontró que los niños asmáticos que usaban inhalador >1 año y >2 años fueron 25 (46,3%) niños respectivamente y los que usaban inhalador >4 años solo fueron 4 niños (7,4%).

**GRÁFICO N° 15**

**Distribución del grupo observacional según tiempo de uso de inhalador.**



**TABLA N° 16**

**pH salival, índice de caries y flujo salival según tiempo de uso del inhalador**

	Tiempo de uso del inhalador		
	>1año	>2años	>4años
<b>pH Salival</b>			
Media	6,76	6,68	6,62
Mediana	6,79	6,63	6,60
<b>Flujo Salival</b>			
Media	0,10	0,09	0,09
Mediana	0,10	0,08	0,10
<b>ceo-d</b>			
Media	1,68	3,00	3,48
Mediana	1,68	2,00	4,00
<b>CPO-D</b>			
Media	0,36	0,68	2,25
Mediana	0,36	0,00	2,50

*Fuente: elaborada por la investigadora*

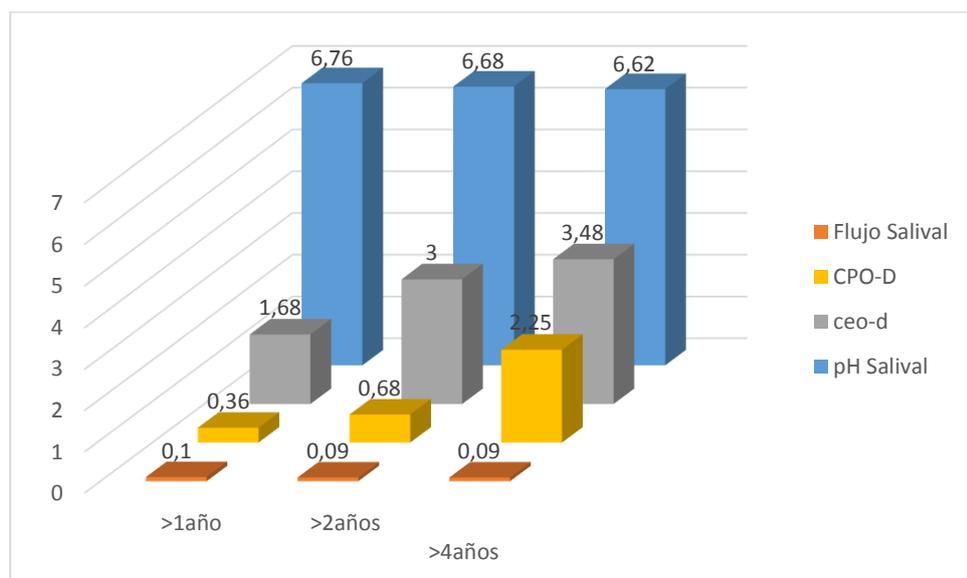
Según el tiempo de uso del medicamento se observa que la media del pH salival de los niños que utilizaron inhalador >1año fue 6.76, mientras que los grupos que usaron inhalador >2años y >4años fue de 6.68 (media) y 6.62 respectivamente siendo este último menor a los valores anteriores.

La variable Flujo salival obtuvo un valor de 0,10(media) en el grupo que utilizó el Inhalador >1año, mientras que los que lo utilizaron >2años y >4años el valor fue de 0,09. En el Índice epidemiológico de caries dental ceo-d, los niños que utilizaron el tratamiento inhalatorio >1año obtuvo un valor de 1,68(media) mientras que los que usaron el tratamiento inhalatorio >2años y >4años obtuvieron un valor de 3,0 y 3,48 respectivamente.

Según el CPO-D los niños que utilizaron inhalador >1año obtuvieron un valor de 0,36, los de >2años un valor de 0,68 y >4años obtuvieron un valor de 2,25 siendo este significativamente mayor a los valores anteriores.

### GRÁFICO N°16

**Distribución de pH salival, índice de caries y flujo salival según tiempo de uso del inhalador**



## 5.2 Análisis inferencial

**TABLA N°17**

**Prueba de k-s con relación al tiempo de uso de inhalador e índice CPO-D**

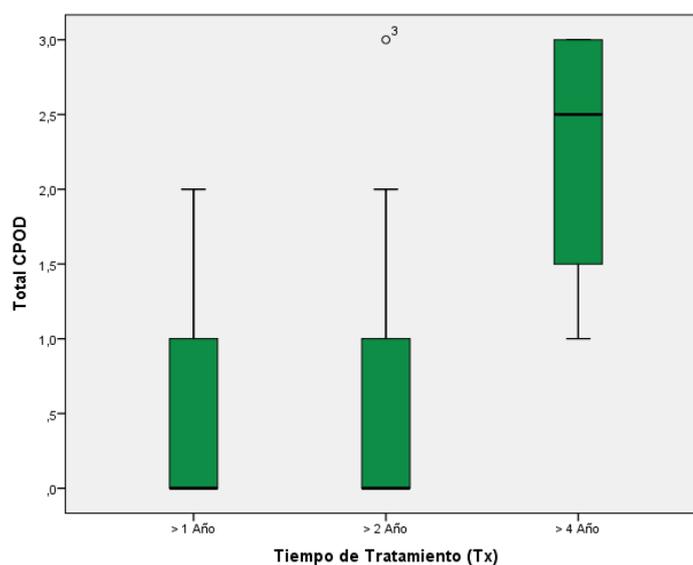
Tiempo de Tratamiento		Media	Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
			Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Estadístico	GI	Sig.
			Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Total CPO-D	> 1 Año	0,36	0,434	25	0,000	0,610	25	0,000
	> 2 Año	0,68	0,307	25	0,000	0,768	25	0,000
	> 4 Año	2,25	0,283	4		0,863	4	0,272

*Fuente: elaborada por la investigadora*

Según el CPO-D los niños que utilizaron inhalador >1año obtuvieron un valor de 0,36; los niños que utilizaron inhalador >2años obtuvieron un índice de 0,68 y >4años obtuvieron un CPO-D de 2,25 siendo este significativamente mayor a los valores anteriores. Se encontró una asociación estadísticamente significativa al comparar las variables del estudio ( $p=0,001$ ).

**GRÁFICO N°17**

**Prueba de k-s con relación al tiempo de uso de inhalador e índice CPO-D**



### 5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

Para la Contratación de Hipótesis se utilizó la Prueba de T-Student para la relación del pH Salival e índice CPOD según grupos de evaluación

#### Prueba T

Estadísticas de grupo					
Presencia de Asma		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pH Salival	Control	40	7.1623	0.20618	0.03260
	Observacional	54	6.7104	0.17386	0.02366

#### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
pH Salival	Se asumen varianzas iguales	0.977	0.325	11.507	92	0.000	0.45188	0.03927	0.37389	0.52987
	No se asumen varianzas iguales			11.218	75.491	0.000	0.45188	0.04028	0.37165	0.53211

#### Estadísticas de grupo

Grupos de estudio		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Total CPO-D	Control	40	0,2821	0,60475	0,09684
	Observacional	54	0,6481	0,89353	0,12159

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior	
Total CPO-D	Se asumen varianzas iguales	9,763	0,002	2,217	91	0,029	-0,36610	0,16516	0,69417	-0,03803
	No se asumen varianzas iguales			2,355	90,676	0,021	-0,36610	0,15544	0,67488	-0,05731

Los resultados del t-student, arrojan un grado de significancia de 0.00 y 0.02 < 0.05 y por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que indica que “El efecto de uso de inhaladores orales influye en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos pediátricos de 5 a 11 años de edad atendidos en el Servicio de Pediatría del HMC- Lima en el periodo de octubre a diciembre del 2017”.

## 5.4 Discusión

El presente estudio tuvo como finalidad determinar si el uso de inhaladores orales utilizados como terapia antiasmática influye o no en la variación del pH salival y caries dental, puesto que el asma y la caries son afecciones de gran prevalencia en el mundo y hay estudios donde mencionan que los niños con enfermedad de asma y uso perenne de farmacoterapia inhalatoria tendrían mayor posibilidad de acarrear lesiones bucales ya que el uso de estos fármacos aumentan la microbiota oral, rompiendo su homeostasis y provocando así efectos colaterales a nivel bucodental.

Huartamendia R, et al (2012) menciona que los niños con problemas respiratorios y con tratamiento activo de antiasmático presentan efectos adversos sobre la salud bucal, de igual modo, Gor M, et al (2011) menciona que el aumento en la prevalencia de caries dental está relacionado al uso prolongado de fármacos antiasmáticos, las cuales provocan una disminución en la tasa de flujo salival y pH, reduciendo su efecto protector.

La investigación evaluó la presencia de caries dental en pacientes asmáticos y sanos en donde el grupo observacional, conformado por 54 niños asmáticos, obtuvo una prevalencia de 85% siendo significativamente mayor que la prevalencia de caries encontrada en el grupo control que fue de 52,5%; estos resultados coinciden con el estudio realizado por Hamid S, et al (2015) en donde la prevalencia de caries fue significativamente mayor en el grupo asmático con un 83,6% en comparación con el grupo control; de igual modo estos resultados se relacionan directamente con el estudio de Huartamendia R, et al (2012) el cual arrojó una prevalencia de caries significativamente mayor en el grupo

observacional respecto al grupo de pacientes sanos siendo este de 71,4%; sin embargo, Bellido J. (2015) en su estudio menciona que la prevalencia de caries dental en el grupo asmático fue ligeramente mayor (34,2%) que el encontrado en el grupo control.

Chellaih P, et al (2017) menciona que la saliva es una solución con diferentes componentes y funciones, las cuales ayudan a mantener la homeostasis bucal; esta se puede ver afectada en cantidad y calidad debido al uso de fármacos para el asma ya que tienen un pH relativamente bajo y contienen edulcorantes, originando la caída sustancial del pH oral y disminución del caudal saliva; de igual forma, Gor Chillon mencionan que gran parte del fármaco consumido queda depositado en la boca y faringe, por lo que se debe tener en cuenta el pH de los inhaladores y su capacidad acidogénica, ya que muchos de estos tienen un pH menor de 5.5, por debajo del cual se produce la disolución de la hidroxiapatita.

En el presente estudio se encontró que el nivel de pH en el grupo observacional fue de 6.71 donde de 54 pacientes, 44 tuvieron un pH de 6.41 a 6.89 siendo este un pH ácido significativamente menor respecto al encontrado en el grupo control (7.16); esto concuerda a la medición realizada por Seema J, et al (2017) donde determinó que el grupo asmático tuvo un pH salival significativamente menor que el grupo control; por otro lado, estos resultados no se relacionan con el estudio realizado por Rodríguez T. (2016) el cual encontró un valor de pH de 7.15 en el grupo de pacientes asmáticos, siendo este en la escala de valor un pH alcalino. Respecto al Índice epidemiológico de caries se concluyó que el grupo observacional tuvo un ceo-d y CPO-D mayor que el grupo control, siendo este de 2,61 de riesgo moderado, mientras que el grupo control tuvo un índice de 1,65

siendo este de bajo riesgo, además, el tiempo de uso del inhalador influyó significativamente en el aumento del índice de caries, puesto que los pacientes que utilizaron el tratamiento inhalatorio >1 año tuvieron un índice de caries de 1,68 (bajo riesgo), los que usaron el inhalador >2 años tuvieron un índice de 3,0 (riesgo moderado) y >4 años el índice fue de 3,48, siendo este de alto riesgo; lo que concuerda con lo establecido en los estudios de Karova E., et al (2012) y Boskabady M, et al (2012) donde mencionan que el índice de caries fue significativamente mayor en los grupos de pacientes asmáticos; a ello se le suma la relación significativa del estudio realizado por Astolingon J. (2017) el cual obtuvo un resultado significativamente mayor de ceo-d en el grupo observacional siendo este de riesgo moderado (3,4) y en el grupo control de bajo riesgo (1,8). Según Seema los fármacos utilizados para el control y alivio del asma tienen efecto sobre la secreción salival, disminuyendo su capacidad protectora; esta juega un papel importante en la prevalencia de caries dental manteniendo el equilibrio entre la desmineralización y remineralización. Gor Chillón agrega que no solo se encuentra una reducción del Flujo Salival, sino que además aparecen cambios en la composición de la salival y que esta tiene su capacidad tampón reducida, lo mismo ocurre con Mohammed S, et al (2013) en cual adiciona que también se ven afectadas los elementos salivales como el Na, Ca, K, PO<sup>4</sup> e inmunoglobulinas etc.

Zambrano Y, et al (2015) en su trabajo de investigación concluyó que los pacientes del grupo observacional presentaron una tasa de flujo salival disminuida con tendencia a la hiposialia, además de ello agregó que no se evidenció variación de la tasa de flujo en relación al tiempo de uso del

tratamiento; de igual modo, Mohamed S, et al (2013) menciona que las personas afectadas con asma tienen menor caudal y concentraciones salivares, además de mayor prevalencia de caries y peor limpieza oral.

En el presente estudio los resultados de la Tasa de Flujo Salival obtenidos del grupo observacional reflejan una media de Flujo de 0,09ml/min, lo cual se encuentra por debajo del rango normal descrito previamente en las bases teóricas, otros autores como Llena C y Sernaqué R, mencionan que ese rango se encuentra entre 0,4 y 1,5ml/min, en comparación con éste, la media de Tasa de Flujo Salival obtenida (0,09ml/min) en este estudio sigue estando por debajo de los límites establecidos. Dentro de las mediciones de la saliva que llegaron a esa media se encontraron valores máximos de 0,15ml/min en solo un paciente y valores mínimos de 0,06ml/min en tres pacientes. Caso contrario ocurre con el grupo control donde la media obtenida fue de 0,25ml/min.

Cabe mencionar que este efecto ocurre por el uso continuo de inhaladores ya que la secreción salivar se encuentra bajo el control del sistema nervioso central y cualquier disminución de la actividad a nivel de los nervios secretores puede producir un bloqueo de la secreción.

El tiempo de uso del inhalador no parece alterar la Tasa de Flujo Salival de los pacientes con asma bronquial, ya que al observar los resultados de la correlación de las mismas, no se evidenció una relación representativa estadísticamente para un nivel de significancia de 0,01. Estos resultados fueron de 0,09 y 0,10 ml/min bajo tratamiento de antiasmáticos mayor a 1 año, a 2 y 4 años. Con estos resultados se entra en desacuerdo con lo mencionado por Hunter, en el cual concluye que las tasas de flujo salival basal, rápidamente se acercaban a cero

en pacientes con mayor dosis de medicamento y mayor tiempo de uso del mismo.

Escribano A, menciona que el medicamento más utilizado en la actualidad por su acción  $\beta_2$  agonista más selectiva es el Salbutamol; Gallegos L, menciona que para potenciar su efecto farmacológico se puede combinar un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de larga duración (LABA) más un Glucocorticoide lo que se utiliza como terapia de mantenimiento en el asma persistente.

Chellaih P, et al (2017) menciona que los agonistas  $\beta_2$  adrenérgico inhalados proporcionan un ambiente favorable para el crecimiento y la multiplicación de microorganismos que causan la caries dental al disminuir el flujo y propiedades salivares, el cual se agrava con la combinación de un CI (corticoesteroide inhalado) pues aumenta 6 veces más la posibilidad de desarrollar caries; esto se encuentra en concordancia con lo mencionado por Ryberg, la cual hace relevante la relación positiva entre el aumento de la incidencia de caries dental y el uso regular de agonistas  $\beta_2$  adrenérgico inhalados, del mismo modo Zambrano Y, afirma que los agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos y los corticoesteroides son los fármacos que disminuyen en mayor medida la Tasa de Flujo salival, al igual que el spray inhalado y el polvo seco en relación a la presentación farmacéutica.

En el presente estudio el grupo de la muestra que se encontraba bajo tratamiento de terapia combinada, es decir, Salbutamol más Fluticasona, representó el grupo con mayor índice de caries (ceo-d y CPO-D) (3,0-0,84) y un pH con tendencia a la acidez, mientras que los pacientes que utilizaron solo Salbutamol tuvieron un pH de 6.86 y un ceo-d - CPO-D de 1,41 y 0,25 respectivamente. Es importante recordar que el mecanismo de acción de estos medicamentos producen

vasodilatación a nivel bronquial y vasoconstricción a nivel de la mucosa, y que a su vez induce a la disminución de secreciones; lo cual justifica el hecho de que sean los medicamentos que produjeran mayor disminución en Tasa de Flujo Salival Sin embargo pese a lo mencionado en estos estudios, Hamid S, et al (2015) menciona que en su estudio no hubo diferencia significativa en el índice de caries entre los grupos de niños asmáticos que usaron agonistas B<sub>2</sub> adrenérgico con los que usaban agonistas B<sub>2</sub> adrenérgico más corticoesteroide inhalado.

En general el 85% de los pacientes asmáticos evaluados en este estudio presentaron lesiones cariosas, siendo afectadas de 1 a 6 piezas dentarias por cada niño; tanto el índice ceo-d y CPO-D fueron mayores en esta población, siendo el más resaltante el resultado de índice ceo-d, lo cual se amerita a las edades de los niños ya que la mayoría de ellos tenían entre 6 y 8 años, el tiempo de uso del inhalador y fármaco usado.

Todos los pacientes bajo tratamiento inhalatorio presentaron una Tasa de Flujo Salival disminuida con tendencia a la hiposialia, en coincidencia con lo descrito en la literatura consultada, donde se menciona que una de las posibles causas de la aparición de la caries dental es la hipofunción de las glándulas salivales como efecto secundario de la medicación utilizada. Al verse afectadas las glándulas salivales, estas no podrán secretar el valor normal de Tasa de Flujo Salival y la saliva desempeña importantes funciones en el mantenimiento de la salud oral, lubricación y mantenimiento de la mucosa oral, limpieza y dilución, capacidad neutralizadora del pH, efecto de remineralización y antimicrobiano, por tanto, cualquier alteración en el flujo como composición salival tendrá

repercusiones en el medio bucodental. Todo esto se ve reflejado en la investigación, ya que la población asmática estudiada obtuvo una mayor prevalencia e índice de caries, un pH con tendencia a la acidez según su escala de valor, una Tasa de Flujo Salival disminuida con tendencia a la hiposalivación, lo cual se agrava al relacionarlas con el tiempo de uso y tipos de fármacos utilizados, ya que al adicionar estos factores los niveles e índices de las variables antes mencionadas sufren un cambio estadísticamente significativo, lo cual hacen que las condiciones orales creen ambiente propicios para la proliferación de microorganismos responsables de muchas lesiones de mucosa y tejidos duros de la cavidad oral. Por ello, los efectos adversos descritos influyen negativamente en la calidad de vida y bienestar de los pacientes afectados con esta enfermedad de asma.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de caries dental fue significativamente mayor en el Grupo observacional respecto al Grupo control.
- Los pacientes asmáticos pertenecientes al grupo observacional obtuvieron un pH salival con tendencia a la acidez mientras que el grupo control obtuvo un pH alcalino.
- La tasa de flujo salival basal en el Grupo observacional fue de 0,09 ml/min siendo esta significativamente menor que la TFS del grupo control.
- El uso de inhaladores orales influye significativamente en la disminución de la tasa de flujo salival, por tanto, los pacientes asmáticos tienen mayor predilección a la hiposalivación.
- El uso de terapia combinada (Salmeterol más Fluticasona) influyó significativamente en el índice de caries ceo-d y CPO-D, siendo este estadísticamente mayor respecto a los que usaron solo Salbutamol.
- El uso de terapia combinada (Salmeterol más Fluticasona) no influyó significativamente en la variación de pH salival.
- Se concluye que el uso de inhaladores orales influye en la variación del pH salival y caries dental en los pacientes asmáticos.

## RECOMENDACIONES

- Realizar estudios donde se utilice otros medicamentos como los modificadores de leucotrienos.
- Efectuar estudios donde se compare las distintas presentaciones farmacéuticas como jarabes, tabletas y spray para evaluar si hay mayor probabilidad de padecer caries.
- Proponer estudios en donde se controle algunos elementos que pueden intervenir en la investigación como la dieta.
- Realizar investigaciones acerca del nivel de conocimiento de los padres de familia de los niños asmáticos, sobre las repercusiones que los fármacos inhalatorios producen en la cavidad oral y los cuidados que deben seguir.
- Elaborar programas de orientación a los pacientes asmáticos sobre los efectos adversos del uso de inhaladores y cuidados preventivos post medicación en la higiene bucal.
- Capacitar a los padres de familia, para que así ellos sean la fuente primaria de prevención de lesiones dentarias.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bacharier L, et al. Diagnóstico y tratamiento del asma en los niños y adolescentes: informe de consenso del Practall ("Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report"). European Journal of allergy and clinical immunology- allergy 2008, 63(1):5-34  
<https://es.scribd.com/document/48756959/ASMA-PRACTALL>
2. Pretel D. Calidad de vida de tutores de niños del programa de asma bronquial del Hospital Naylamp. (tesis para optar el título de médico cirujano). USAT, Chiclayo, Perú.2014  
[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/299/1/TL\\_Pretel\\_Delgado\\_ErichG\\_ary.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/299/1/TL_Pretel_Delgado_ErichG_ary.pdf)
3. Plaza V, Álvarez F, Casan P. Guía española Para El Manejo Del Asma (GEMA). Arch Bronconemol. 2003; 39(supl 5):3-42.  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia\\_espanola.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia_espanola.pdf)
4. Munayco V, Arana J. Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. Rev. Perú. Med. exp. salud pública 2009, 26(3):307-313  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342009000300007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342009000300007)
5. Marchena L, Fernández C. Tratamiento multidisciplinar del asma infantil. Universidad de Sevilla 06/10/2015  
<http://www.redoe.com/ver.php?id=223>
6. Escribano A, Ibero M, Garde J, Gartner S, Villa J, Pérez J. Protocolos terapéuticos en el asma infantil pag 187-210.

<http://www.agapap.org/datos/ASMA%20consenso2007.pdf>

7. Infac, Información farmacoterapia de la Comana. “Diagnóstico y tratamiento del asma infantil” volumen 24-N 01-2016 PAG 6

[https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac/es\\_cevime/adjuntos/INFAC\\_Vol\\_24\\_1\\_asma\\_infantil.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/adjuntos/INFAC_Vol_24_1_asma_infantil.pdf)

8. Huartamedia R., Nappa A., Queirolo R. Problemas de Salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. Odontoestomatología [Internet]. 2012 Nov [citado 2017 Oct 15]; 14(20): 4-16. Disponible en:

[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392012000200002&lng=es.](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200002&lng=es)

9. Gallegos L, Martínez E, Planells P. Efecto de los medicamentos inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos Odontol Pediátr (Madrid) 2003 Vol. 11. Nº 3, pp. 102-110.

[http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos\\_dra\\_martinez/medicamentos\\_inhalados.pdf](http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos_dra_martinez/medicamentos_inhalados.pdf)

10. Gor M, Cabrera M, Cabrera E, Dominguez A. Repercusiones bucodentales del asma en la infancia y adolescencia. Vox Pediátrica 2011;XVIII(2):22-29

<https://spaoyex.es/sites/default/files/pdf/voxpaed18.2pags22-29.pdf>

11. Chellai P, Sivadas G, Chintu S, Vaishnavi V. Efecto de los fármacos antiasmáticos sobre la salud dental. J Pharm BioalliedSci 2016;8(supl.1):77-80

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074046/>

12. Ramirez Ch, Cahvez G. Efecto del Salbutamol, terbutalina y oxígeno sobre la microdureza superficial del esmalte dentario. Kiru 2010;7(2):50-56  
<http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/Kiru2010v7n2/Kiru2010v7n2art1.pdf>
13. Seema J, Saumya N, Suleman A, Anshul S. Prevalencia de caries dental en niños asmáticos de 6 y 12 años: estudio de control de casos, Universidad J Dent Scie 2017; No. 3, Vol. 1
14. Hamid S, Elkhadir F, Hassan A. Caries dental en niños sudaneses de 3-12 años con asma bronquial. J Dent Res Rev 2015; 2: 167-71
15. Zambrano Y, León M, Ackerman J, Parra O. Efecto de los medicamentos antiasmáticos inhalados sobre la tasa de flujos salival. Revista odontológica de los Andes 2015, 10(2): 10-18  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/40810/1/articulo2.pdf>
16. Younus M, Mohammed A. Caries experience in relation to salivary physicochemical and immunological changes among asthmatic patients in Mosul city / Iraq. Journal of Baghdad College of Dentistry, 2013, 25.4: 86-90.  
[http://jcodentaluobaghdadedu.org/index.php/jbcd/article/view/175/pdf\\_64](http://jcodentaluobaghdadedu.org/index.php/jbcd/article/view/175/pdf_64)
17. Boskabady M, Nematollahi H, Hossein B. "Effect of Inhaled Medication and Inhalation Technique on Dental Caries in Asthmatic Patients." Iranian Red Crescent Medical Journal 2012, 14(12):816-821.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3587873/>

18. Karova E, Christoff G. Impacto de diferentes combinaciones de corticosteroides inhalados de acción prolongada y simpaticomiméticos en la salud bucal de los asmáticos. Journal of IMAB - Annual Proceeding. 2012; 18(4).
19. Astolingon J. Caries dental e higiene oral en niños con y sin asma bronquial atendidos en Consultorios Externos del Hospital Belén de Trujillo, 2016(Tesis). UNT, Trujillo, Perú 2017.
20. Carhuamaca M. Riesgo de caries dental en niños asmáticos del Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (Tesis). UNMSM, Lima, Perú, 2017.
21. Rodríguez T. Prevalencia de caries y nivel de Lactobacillus acidophilus en pacientes asmáticos atendidos en el Hospital I Luis Albrech (Tesis para obtener el grado de bachiller en estomatología). UNT, Trujillo, Perú, 2016.
22. Bellido J. Inhaladores de uso común como factor influyente de caries dental en niños asmáticos del área de Neumología del Cemena. (Tesis para obtener el Título en Odontología). UNMSM, Lima, Perú 2015.
23. MINSA, Hospital Santa Rosa departamento de Pediatría/Servicio de medicina pediátrica. Asma bronquial en pediatría GUIAS DE PRACTICAS CLÍNICAS, 2010.  
<http://studylib.es/doc/5777186/asma-bronquial-en-pediatria>
24. Hernando V, García L. Aspectos epidemiológicos del asma en la edad pediátrica, Protocolos de Patología respiratoria. Bol Pediatr 2007;47(supl.2): 55-61

[http://www.sccalp.org/boletin/47\\_supl2/BolPediatr2007\\_47\\_supl2\\_055-061.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/47_supl2/BolPediatr2007_47_supl2_055-061.pdf)

25. Kroegel C. Global Initiative for Asthma Management and Prevention--GINA 2006. Pneumologie (Stuttgart, Germany), 2007, vol. 61, no 5, p. 295-304.

[http://www.who.int/respiratory/asthma/GINA\\_WR\\_2006\\_copyright\[1\].pdf](http://www.who.int/respiratory/asthma/GINA_WR_2006_copyright[1].pdf)

26. Padilla T. Consideraciones del asma en pediatría. Odontolo Pediatr , 2006; Volúmen 5 N°2 pag 13-19

<http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v5n2/a3.pdf>

27. Christopher F. Tratamiento farmacológico del asma. N Engl J Med, 2009; 360(1002):14

<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=59149>

28. Villasante C. Terapia combinada en el asma. Por qué y cómo. Monografía 6: simposio 31. [www.neumologíaysalud.es/descargas/M6-7.pdf](http://www.neumologíaysalud.es/descargas/M6-7.pdf)

29. Borges W, Burns D, Sarinho E, Guedes H, Pitchon R. Asma en la infancia tratamiento medicamentoso. Rev. Assoc. Med. Bras 2011; 57(4):

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000400006)

[42302011000400006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000400006)

30. Rizzo P. Consecuencias en la cavidad bucal del asma bronquial en niños y su prevención. Facultad de odontología. UnCuyo. 2013 volumen 7 N° 1

[http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/6336/rizzorfo-712013.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6336/rizzorfo-712013.pdf)

31. Elias casals I Peidró. Guía de información, campaña de mes de la salud

<http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanas/categorias/bucal>

[Documents/Mes de la salud bucal I.pdf](http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanas/categorias/bucal)

32. González M, Balda R. Estudio comparativo de tres métodos de diagnóstico de las caries. Acta. Odontol. Venez. 2009; 27: 15-25.  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63651999000300012](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300012)
33. Romero M. Factores de riesgo que determinan Caries y Enfermedad Periodontal en niños autistas de Lima Metropolitana en el año 2006 (Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Odontoestomatología de Salud Pública). UNMSM, Lima, Perú, 2007.
34. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. [en línea]. OMS, Centro de prensa. Abril 2012. [Fecha de consulta 12 de septiembre del 2017]. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
35. Torres H. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 3 a 5 años de edad de Huacho, Perú; Rev. Sal., Sex. y Soc. 2010, 3(1).
36. MINSA- Oficina General de Epidemiología; Prevalencia Nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años; Biblioteca Nacional; Perú, 2001-2002.
37. MINSA. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años. Perú: Oficina general de epidemiología; 2005. Agencia peruana de noticias. Caries dental afecta al 95% de peruanos, advierte Ministerio de Salud. [En línea]. Marzo 2014. [Fecha de consulta 14 de septiembre del 2017]. Disponible en:

[http://www.andina.com.pe/espamol/Noticia.aspx?id=VgJKfbGxGHU=#.Ud460Ttg\\_Tw](http://www.andina.com.pe/espamol/Noticia.aspx?id=VgJKfbGxGHU=#.Ud460Ttg_Tw)

38. Iguarán I. Factores biológicos asociados a la caries dental. 2012. (Tesina-Trabajo de graduación previa a la obtención del Título). Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2012.
39. Martínez M. Determinación de riesgo de caries dental a través del programa Cariogram en preescolares de la localidad de Animas trujano Oaxaca. (Tesis para obtener el grado de maestra en odontopediatría). Universidad autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, México, 2013.
40. Góngora C, Puerta I. Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con VHI del programa Targa del Hospital Regional de Loreto, 2014. (Tesis para optar el título de Cirujano Dentista). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú, 2014.
41. Fernández M, González M, Castro C. Índices epidemiológicos para medir la caries dental. [En línea]. Octubre 2013. [Fecha de consulta 22 de septiembre del 2017]. Disponible PDF created with pdfFactory Pro trial version
42. Ministerio de Salud de la Nación. Indicadores epidemiológicos para la caries dental. [En línea]. Octubre 2013. [Fecha de consulta 22 de septiembre del 2017]. Disponible: [www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com)  
[www.mnsal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indici-cpod.pdf](http://www.mnsal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indici-cpod.pdf)
43. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med. oral patol. oral cir.bucal

(Internet) [Internet]. 2006 Sep [citado 2017 Sep 23]; 11( 5):449-455. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S169869462006000500015&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169869462006000500015&lng=es)

44. Romero H, Hernández Y. Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. Rev Lat de Ortod y Odontop. 2009; 24 (1): pág. 2 [Citado 03 feb 2016]. Disponible en: [\[https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art6.asp\]](https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art6.asp)
45. Sernaqué R. Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos. (Tesis para obtener el título de cirujano dentista). UNMSM, Lima, Perú, 2004.
46. Reátegui L, Marapara J. Variación del pH salival al usar colutorios con y sin alcohol en el personal de la Fuerza Aérea del Perú. (Tesis para optar el título de Cirujano dentista). Iquitos, Perú, 2016.

# **ANEXOS**

**ANEXO Nº 01: Carta de presentación**



Pueblo Libre, 24 de Noviembre del 2017

Sr. GENERAL DE BRIGADA  
Director General del Hospital Militar Central

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **CABRERA RUIZ, SHIRLEY LISSETT**, con código **2011170061**, de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud -Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

**TITULO: "INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO Y NO USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACION DEL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS PEDIÁTRICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL – LIMA EN EL PERIODO DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017"**

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,

**UAP** UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Dra. MIRIAM DEL ROSARIO VASQUEZ SEGURA  
DIRECTORA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

**ANEXO N° 02: Autorización para realizar trabajo de investigación**



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Jesús María, 03 de Octubre del 2017

Oficio N° 1386 /AA-11/8//HMC/DADCI

Señora JEFA DEL DPTO DE PEDIATRIA DEL HMC

Asunto : Remite Autorización para realizar trabajo de Investigación

Ref. : Solicitud de la Interesada.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarle cordialmente y asimismo en relación al documento de la referencia se remite la autorización de la Srta. Shirley Lissett, CABRERA RUIZ con DNI 47592503 con CIP n° 112511754 de la Universidad Alas Peruanas para realizar la aplicación del estudio. Titulado, "INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO Y NO USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS PEDIÁTRICOS DE 5 A 11B AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL- LIMA, PERIODO 2017", en el servicio de Pediatría por tal motivo solicito a Ud. tenga bien autorizar la realización de dicho estudio.

Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima.

Dios guarde a Ud.

NA 80630300  
DRA. D. ELIZABETH GARCIA ZUNIGA  
MCI - 5 Médico Pediatra  
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA  
CMP 19433 - RNE 9995



O-4028424812-A+  
**FREDDY CRUZ FELIX**  
TTE EP  
Jefe Accidental del DADCI- HMC

**DISTRIBUCION:**  
- Dpto de Pediatría.....(01)  
- Dpto de Seguridad.....(01)  
- Archivo.....(01/03)



S. LEON M.  
S. EP  
05/12/17.

ANEXO N° 03: Constancia de culminación de estudio



EJÉRCITO DEL PERÚ  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL  
Crl "Luis Arias Schreiber"

DPTO DE APOYO A LA DOCENCIA,  
CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

**CONSTANCIA**

EL SEÑOR TTE EP JEFE ACCIDENTAL DEL DEPARTAMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA, CAPACITACION E INVESTIGACION DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL "CRL LUIS ARIAS SCHEREIBER" HACE CONSTAR QUE LA SEÑORITA:

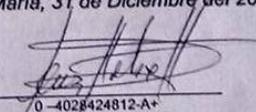
**"SHIRLEY LISSETT CABRERA RUIZ"**

Bachiller en Estomatología con DNI N° 47592503 de la "Universidad Alas Peruanas" ha realizado el trabajo de Investigación titulado "INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO Y NO USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACION DEL PH SALIVAL Y CRIES DENTAL EN PACIENTES ASMATICOS PEDIATRICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL – LIMA EN EL PERIODO DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017" en el Servicio de Pediatría desde el 01 de Octubre al 31 de Diciembre del 2017.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Jesús María, 31 de Diciembre del 2017



  
0-4028424812-A+  
CRUZ FÉLIX FREDDY  
TTE EP  
JEFE ACCIDENTAL DEL DADCI - HMC

**ANEXO Nº 04: Consentimiento informado**



**FACULTAD MEDICINA HUMANA CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL ESTOMATOLOGIA**

Mediante el presente documento yo, \_\_\_\_\_ identificado (a) con DNI/CIP \_\_\_\_\_ autorizo a mi hijo (a) \_\_\_\_\_ participar en la investigación realizada por la Srita Bachiller en Estomatología *Cabrera Ruiz Shirley Lissett*.

Hesido informado (a) que el objetivo de la investigación es *“DETERMINAR LA INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL-LIMA, EN EL PERIODO OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017”*

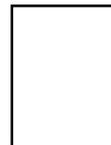
Estos resultados proveerán una valiosa información que permitirá la planificación de propuestas preventivas y así beneficiar a los pacientes que sufren esta afección respiratoria.

Su participación será en forma anónima y le garantizo que la información obtenida será de tipo confidencial y solo se utilizará para fines científicos. Además se le informa que usted no pondrá en riesgo la salud e integridad de su menor hijo, tampoco recibirá algún incentivo económico por su participación en el mencionado estudio.

Para fines prácticos se le solicita firmar dicho documento como prueba de aceptación.

\_\_\_\_\_  
Firma del apoderado

Huella digital



Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2017.

**ANEXO N° 05: Ficha de recolección de datos (paciente asmático)**



**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS (Paciente asmático)**

--

**I. Datos de filiación**

N° Ficha

Apellidos y nombres:			
Edad:		Género	
Fecha:		Hora:	

Diagnóstico médico:			
Medicamento utilizado:	Salbutamol	Salmeterol +Fluticasona	
Tiempo tratamiento:	>1 año	>2 años	>4años

**II. Odontograma**

	CPO-D
Cariadas	
Exodoncia	
Obturadas	
Total	

	ceo-d
Cariadas	
Perdidas	
Obturadas	
Total	

**III. Muestra salival**

Flujo salival (ml/min)		pH salival	
------------------------	--	------------	--



**ANEXO N° 07: Ficha de recolección de datos globales pacientes asmáticos**



**ESCUELA PROFESIONAL ESTOMATOLOGIA**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS GLOBALESPACIENTES ASMÁTICOS (CARIES, PH Y FLUJO)**

N° DE FICHA	CEO-D	CPO-D	PH SALIVAL	FLUJO SALIVAL
N° 01				
N° 02				
N° 03				
N° 04				
N° 05				
N° 06				
N° 07				
N° 08				
N° 09				
N° 10				
N° 11				
N° 12				
N° 13				
N° 14				
N° 15				
N° 16				
N° 17				
N° 18				
N° 19				
N° 20				
N° 21				
N° 22				
N° 23				
N° 24				

Nº 25				
Nº 26				
Nº 27				
Nº 28				
Nº 29				
Nº 30				
Nº 31				
Nº 32				
Nº 33				
Nº 34				
Nº 35				
Nº 36				
Nº 37				
Nº 38				
Nº 39				
Nº 40				
Nº 41				
Nº 42				
Nº 43				
Nº 44				
Nº 45				
Nº 46				
Nº 47				
Nº 48				
Nº 49				
Nº 50				
Nº 51				
Nº 52				
Nº 53				
Nº 54				
PROMEDIO				

**ANEXO Nº 08 Ficha de recolección de datos globales pacientes sanos**



**FACULTAD MEDICINA HUMANA CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL ESTOMATOLOGIA**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS GLOBALES PACIENTES SANOS: CARIES DENTAL, PH Y FLUJO SALIVAL.**

Nº DE FICHA	CEO-D	CPO-D	PH SALIVAL	FLUJO SALIVAL
Nº 01				
Nº 02				
Nº 03				
Nº 04				
Nº 05				
Nº 06				
Nº 07				
Nº 08				
Nº 09				
Nº 10				
Nº 11				
Nº 12				
Nº 13				
Nº 14				
Nº 15				
Nº 16				
Nº 17				
Nº 18				
Nº 19				

Nº 20				
Nº 21				
Nº 22				
Nº 23				
Nº 24				
Nº 25				
Nº 26				
Nº 27				
Nº 28				
Nº 29				
Nº 30				
Nº 31				
Nº 32				
Nº 33				
Nº 34				
Nº 35				
Nº 36				
Nº 37				
Nº 38				
Nº 39				
Nº 40				
PROMEDIO				

ANEXO N° 09: Matriz de consistencia



**INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD DEL HMC-LIMA, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017.**

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA
INFLUENCIA DEL EFECTO DE USO DE INHALADORES ORALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL-LIMA	<p><b>Problema principal</b></p> <p>¿En qué medida influye el efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de</p>	<p><b>objetivo general</b></p> <p>Determinar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio atendidos del HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar la influencia en la variación del pH salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.</p> <p>Determinar la prevalencia de caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>El uso de inhaladores orales influye en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC- Lima en el periodo de octubre a</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Inhaladores orales</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Caries dental</p> <p>pH salival</p> <p><b>Variable interviniente</b></p> <p>Flujo salival</p> <p><b>Tipo de la investigación</b></p> <p>No experimental: porque la variable independiente no será manipulada por el investigador.</p>	<p><b>Población</b></p> <p>Pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Pediatría del HMC – Lima, en el periodo de Octubre a Diciembre 2017.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>El tipo de muestreo es Intencional no probabilístico, ya que el investigador es el que elige las unidades que conformará la muestra.</p> <p>La muestra estuvo conformada por 94 pacientes de 5 a 11 años de edad, los cuales 54 fueron asmáticos y 40 sanos, que reunieron los criterios de inclusión y exclusión</p> <p>Para grupo de casos:</p> <p>Criterios de inclusión:</p>

<p>OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017</p>	<p>Pediatría del HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017?</p>	<p>sometidos al uso de inhaladores orales respecto a niños sanos en el Servicio de Pediatría del HMC - Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.</p> <p>Comparar la influencia del efecto de uso de inhaladores orales en la cantidad de flujo salival basal en pacientes asmáticos y sanos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017.</p> <p>Comparar la influencia de uso de Salbutamol y Salmeterol + Fluticasona en la variación del pH salival y caries dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Servicio de Pediatría del HMC – Lima, en el periodo de octubre a diciembre del 2017</p>	<p>diciembre del 2017.</p>	<p>Comparativo: porque se comparará variables en dos grupos: niños asmáticos con tratamiento inhalatorio y niños sin tratamiento.</p> <p>Transversal: porque el estudio se realizó en un momento dado siendo la recolección de datos de ambos grupos en simultáneo.</p> <p><b>Nivel de la investigación</b></p> <p>Prospectivo: porque la información que se recogerá no incluye datos pasados, sino datos recientes que se obtendrán a partir de la fecha en que se realizará el estudio de investigación.</p> <p>Correlacional: Porque describe la relación entre dos o más variables en un momento determinado.</p>	<p>Diagnosticado con asma</p> <p>Prescripción médica de salbutamol y/o terapia combinada (LABA+C) con tratamiento por vía inhalatoria.</p> <p>Niños que fluctúen entre los 5 a 11 años de edad</p> <p>Criterios de exclusión</p> <p>Niños que sufran otras enfermedades sistémicas o genéticas</p> <p>Con tratamiento antiasmático de leucotrienos o anticolinérgicos</p> <p>Con uso de farmacoterapia inhalatoria menos de 1 año.</p> <p>Con ingesta de otros fármacos.</p> <p>Niños con aparatología ortodóntica</p> <p>Mal estado de nutrición (peso y talla)</p> <p>Para grupo control:</p> <p>Criterios de inclusión</p> <p>Niños de 5 a 11 años de edad</p> <p>Sin evidencia de asma</p> <p>Buen estado nutricional</p> <p>Ausencia de enfermedades sistémicas o genéticas.</p>
-------------------------------------	---	---	----------------------------	--	---



RECOLECCIÓN DE LOS CONSENTIMIENTOS INFORMADOS FIRMADOS  
POR LOS PADRES DE FAMILIA.

FOTO N°03



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°04



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°05



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°06



Fuente: Tomado por la investigadora.

## PROCEDIMIENTO DE EXEMEN INTRAORAL Y RECOJO DE MUESTRA SALIVAL

### FOTO N°07 EXAMEN INTRAORAL



*Fuente: Tomado por la investigadora.*

### FOTO N°08 RECOJO DE SALIVA NO ESTIMULADO



*Fuente: Tomado por la investigadora.*

FOTO N°09 EXAMEN INTRAORAL



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°10 RECOJO DE MUESTRA



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°11 EXAMEN INTRAORAL



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°12 RECOJO DE MUESTRA



Fuente: Tomado por la investigadora.

## MUESTRAS SALIVALES

FOTO N°13



*Fuente: Tomado por la investigadora.*

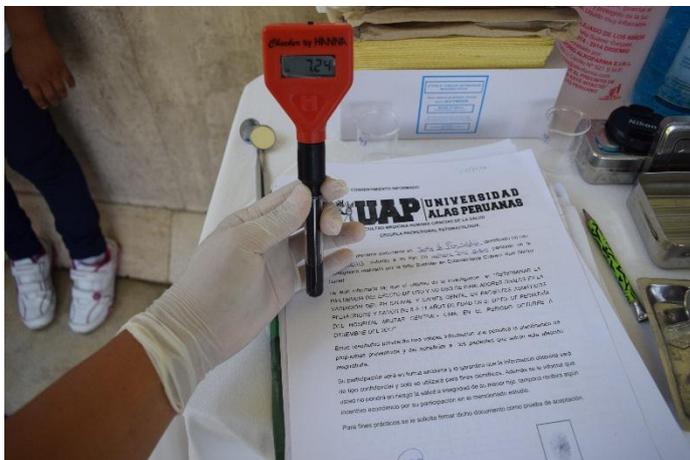
FOTO N°14



*Fuente: Tomado por la investigadora.*

# PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE PH

FOTONº15



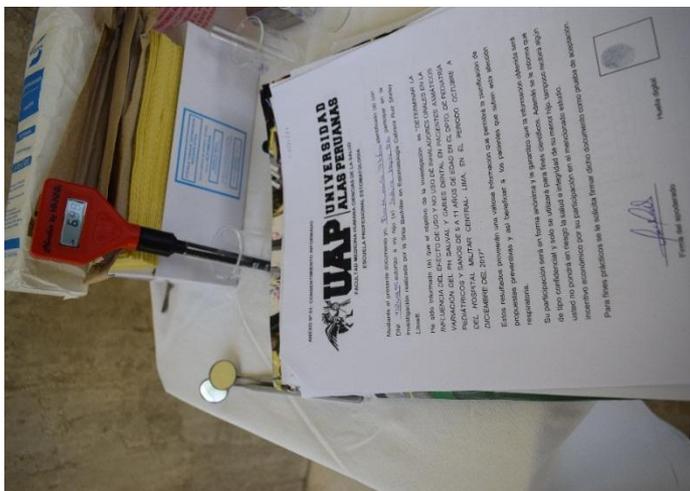
Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°16



Fuente: Tomado por la investigadora.

FOTO N°17



## PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DEL FLUJO SALIVAL

FOTO N18



*Fuente: Tomado por la investigadora*

FOTO N19



*Fuente: Tomado por la investigadora.*

## REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

FOTO N° 20



Fuente: Tomado por el investigadora

FOTO N°21



Fuente: Tomado por el investigadora

FOTO N° 22



Fuente: Tomado por la investigadora.