

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

INFLUENCIA DEL USO DE INHALADORES ORALES EN EL ÍNDICE
DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS
DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD
SAN FRANCISCO, TACNA - 2019

TESIS

Presentada por:

Bach. Daisy Dayana Flores Pongo

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA - PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

**INFLUENCIA DEL USO DE INHALADORES ORALES EN EL ÍNDICE
DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS
DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD
SAN FRANCISCO, TACNA – 2019**

TESIS

Presentada por:

Bach. DAISY DAYANA FLORES PONGO

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Aprobado por Mayoria, ante el siguiente jurado.



Dr. Alejandro Aldana Cáceres
Presidente



C.D. Carlos Enrique Valdivia Silva

Miembro



C.D. Milton Saúl Flor Rodríguez

Miembro



C.D. Yury Miguel Tenorio Cahuana

Asesor

DEDICATORIA

A Dios, mi refugio y mi fortaleza, quien siempre me guía por su buen sendero, a mis padres, José y Victoria por haber sido mi apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera universitaria y a mi hermano Luis, por llenarme de alegría y acompañarme día tras día.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a mí asesor C.D. Yury Miguel Tenorio Cahuana, porque me brindo material bibliográfico en el proceso de elaboración de mi trabajo de investigación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Fundamentos y formulación del problema.....	04
1.1.1. Descripción del problema.....	04
1.1.2. Formulación del problema.....	06
1.2. Objetivos.....	07
1.2.1. Objetivo general.....	07
1.2.2. Objetivos específicos.....	07
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	08
1.4. Formulación de la Hipótesis.....	10
1.5. Operacionalización de Variables.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.....	12
2.2.1. Antecedentes internacionales.....	12
2.2.2. Antecedentes nacionales.....	15
2.2. Base Teórica.....	18
2.2.1. Asma.....	18
2.2.1.1. Definición.....	18
2.2.1.2. Fisiopatología.....	18
2.2.1.3. Epidemiología.....	19
2.2.1.4. Clasificación.....	20
2.2.1.5. Farmacología utilizada en el asma.....	21
2.2.1.6. Tipos de inhaladores orales.....	29
2.2.2. Caries dental.....	31
2.2.2.1. Definición.....	31
2.2.2.2. Epidemiología.....	32
2.2.2.3. Etiología.....	32
2.2.2.4. Índice epidemiológico de caries dental.....	34
2.2.3. La saliva.....	41
2.2.3.1. Definición.....	41

2.2.3.2. Componentes de la saliva.....	42
2.2.3.3. Ph salival.....	43
2.2.4. Influencia de los medicamento inhalados en la salud oral.....	49
2.3. Definición conceptual de Términos.....	55

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de diseño de la investigación	57
3.1.1. Ámbito de estudio.....	58
3.2. Población de estudio.....	58
3.2.1. Población.....	58
3.2.2. Muestra.....	59
3.2.3. Unidad de análisis.....	59
3.2.4. Criterios de selección.....	60
3.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.3.1. Técnica.....	62
3.3.2. Instrumentos.....	62
3.4. Procedimientos de recolección de datos.....	67
3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	68

CAPÍTULO IV
DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados.....	69
4.2. Discusión.....	82
CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	70
Tabla 2.....	72
Tabla 3.....	74
Tabla 4.....	77
Tabla 5.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	76
Gráfico 2.....	78
Gráfico 3.....	81

RESUMEN

El **objetivo** del estudio fue comparar la influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y pH salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

La **metodología** del estudio es comparativo, no experimental, transversal, prospectivo. La población estuvo conformada por 54 niños que acudieron al Centro de Salud San Francisco, la muestra es por conveniencia no probabilístico y fue tomada de acuerdo a los criterios de inclusión. Para la medición de la variable caries se usó el índice ceod y CPOD, para medir pH salival se usó un pH-metro digital. Los **resultados** fueron: en el grupo de pacientes asmáticos se encontró un Índice de ceod y CPOD moderado con 51,85% y 48,15% respectivamente y un ph salival ácido mayormente en un 37,04%. En los pacientes no asmáticos se encontró un índice de ceod bajo con 44,44%, un CPOD muy bajo con 40,74% y presentaron un ph salival neutro en su mayoría con 27,78%.

Se **concluye** que existe influencia del uso inhaladores orales en el índice de caries dental con una diferencia estadísticamente significativa (p - valor de 0,005) en los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad respecto a los niños no asmáticos en el Centro de Salud San Francisco.

Palabras clave: caries dental, pH salival, inhaladores.

ABSTRACT

The **objective** of the study was to compare the influence of the use of oral inhalers on the dental caries index and salivary pH in asthmatic patients from 5 to 11 years of age at the San Francisco health center, Tacna - 2019.

The study **methodology** is comparative, non-experimental, cross-sectional, and prospective. The population was made up of 54 children who attended the San Francisco Health Center, the sample was for non-probabilistic convenience and was taken according to the inclusion criteria. For the measurement of the caries variable, the ceod and CPOD index were used; to measure salivary pH, a digital pH meter was used. The **results** were: in the group of asthmatic patients a moderate ceod and CPOD index was found with 51,85% and 48,15%, respectively, and an acid salivary pH mainly in 37,04%. In non-asthmatic patients, a low ceod index was found with 44,44%, a very low CPOD with 40,74%, and they had a neutral salivary pH, mostly with 27,78%.

It is **concluded** that there is an influence of the use of oral inhalers on the dental caries index with a statistically significant difference (p - value of 0,005) in asthmatic patients from 5 to 11 years of age compared to non-asthmatic children at the San Francisco Health Center.

Key words: dental caries, salivary pH, inhalers.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades infectocontagiosas más prevalente del ser humano, estudios realizados en diversos países y en el nuestro muestran alta prevalencia de caries dental principalmente en la población infantil. También se conoce que muchos de los niños sufren enfermedades respiratorias y una de ellas es el asma, que se le considera un desorden crónico inflamatorio de las vías aéreas, produciendo signos y síntomas que aquejan al paciente; para su tratamiento es imprescindible el uso de medicamentos.

El método actualmente más empleado para la administración terapéutica es la vía inhalatoria, administrándose a través de esta vía agentes adrenérgicos, glucocorticoides, metilxantinas, anticolinérgicos y otros con un mecanismo de acción específicos, todos ellos con efectos secundarios entre los que se encuentran sus repercusiones a nivel de la salud oral.¹

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 periorales, existen reportes de alteraciones en la mucosa, disminución del flujo salival, variación de la composición de la saliva así como prevalencia de caries dental, influyendo negativamente en la calidad de vida y bienestar de los pacientes pediátricos.²

Por estas razones es fundamental que el odontólogo cuente con los métodos diagnósticos precisos para lograr un correcto diagnóstico, planificación y pronóstico del tratamiento en los niños asmáticos, porque el uso continuo de estos medicamentos ha perjudicado la salud bucodental del niño.

Con estos datos surgió la interrogante de cómo influyen los inhaladores orales en la experiencia de caries dental en niños asmáticos. De esta manera se buscó con este trabajo de investigación determinar la relación entre el uso de inhaladores y la caries dental evaluando la experiencia de caries dental y la variación del ph salival en los niños asmáticos que fueron atendidos en consultorios del centro de salud San Francisco.

El trabajo consta de cuatro capítulos. En el primer capítulo se realiza el planteamiento del estudio, objetivos, justificación e hipótesis de nuestro estudio. En el capítulo II mencionamos los antecedentes del estudio y desarrollamos la parte teórica de las variables de estudio; en el capítulo III se detalla la metodología de la investigación, definimos la población, los materiales y la técnica empleada. En el capítulo IV presentamos los resultados obtenidos, cuadros, gráficos y la discusión de los resultados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FUNDAMENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La caries dental, se debe considerar como una enfermedad altamente infecciosa que afecta a la mayor parte de la población a nivel mundial, el desarrollo de la caries resulta de una interacción entre factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y la presencia de ciertas patologías crónicas como el asma.

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 de caries: la saliva y la microbiota.

La disminución del flujo salival produce un aumento de la microbiota bucal, especialmente de la microbiota cariogénica. Muchos de los medicamentos inhalados tienen como vehículo el azúcar, sirviendo de medio ideal a las bacterias cariogénicas, además de provocar un cambio en el pH.¹

A nivel internacional, según estudios relacionados sobre prevalencia de caries dental en niños con asma, se encontró que los fármacos inhalados tipo β 2 adrenérgicos, corticosteroides y otros fármacos de acción similar producen alteraciones en la saliva tanto en calidad como en cantidad; hay muchos estudios donde se demuestra que hay disminución de la saliva por acción de los fármacos β 2 que actúan sobre receptores β 2 adrenérgicos presentes en el sistema secretor de las glándulas salivales.²

A nivel nacional, se han realizado varios estudios para ver la relación de la caries con el asma y algunos de ellos refieren que los pacientes con asma tienen una mayor proporción de desarrollo de caries. Otros autores difieren de este concepto aludiendo que no hay diferencias significativas.³

A nivel local, no se han realizados investigaciones sobre la caries dental en niños con asma, por ello esto captó mi atención hacia los niños asmáticos, que acudían al C.S. San Francisco y observe mayor prevalencia de caries lo que me motivo a realizar este Trabajo de investigación.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la Influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el centro de salud San Francisco, Tacna – 2019?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Comparar la influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Determinar la influencia del uso de Salbutamol y de la terapia combinada (Salbutamol y Beclometasona) con el índice de caries dental según el ph salival en los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.
2. Determinar el índice de caries dental en los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad respecto al grupo de pacientes no asmáticos que acuden al Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

3. Determinar el pH salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad respecto a los pacientes no asmáticos que acuden al Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es **parcialmente original** porque no existen investigaciones o estudios relacionados al tema de estudio en la localidad, pero si existe a nivel nacional.

Es de **relevancia social** porque constituye un problema de salud pública por las repercusiones orodentales en los niños y aporta información útil para el C.S. San Francisco.

Adquiere **relevancia práctica** porque luego de determinar la influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Centro de Salud San Francisco se podrán proponer acciones de prevención y cuidado en el uso de inhaladores en los pacientes asmáticos.

Posee **contribución académica** porque los resultados obtenidos proporcionarán evidencia científica actualizada sobre la influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries y ph salival dental en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad como aporte académico a la universidad, permitiendo realizar proyectos y trabajos de investigación futuros.

Esta investigación es **factible** de ser realizada, ya que se cuenta con el apoyo logístico, recursos humanos, además de recursos materiales para llevarla a cabo.

Es de **interés personal** porque el asma, tiene implicancia en mi campo de trabajo, y me genera información sobre la repercusión que puede ocasionar el uso de los inhaladores a nivel de la cavidad bucal.

1.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Ho: No existe influencia del uso inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

H1: Existe Influencia del uso inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

1.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	SUBINDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INHLADORES ORALES	SALBUTAMOL BECLOMETASONA	Dispositivos que producen la conversión de un líquido o sólido en un aerosol (spray) o un vapor. Se usa en la administración de drogas por inhalación.	Usan: Si No	NOMINAL
ÍNDICE DE CARIES DENTAL	Ceod CPOD	Es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables de la dieta.	Muy bajo: 0,0 - 1,1 puntos Bajo : 1,2 – 2,6 puntos Moderado: 2,7 - 4,4 puntos Alto : 4,5 - 6,5 puntos Muy alto: 6,6 a mas	RAZÓN
PH SALIVAL	pH metro	Concentración de iones hidrogeno de una solución que puede ser ácida o alcalina.	Ácido: 0 - 6,6 pH Neutro: 6,7 – 7,4 pH Alcalino: 7,5 - 14,00 pH	RAZÓN

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Seema J, et al. (India - 2017) en su investigación sobre **prevalencia de caries dental en niños con asma de 6 a 12 años**. Tuvo como **objetivo** determinar el índice de caries y las propiedades salivales de los pacientes como el caudal salival, pH y capacidad buffering. La **metodología** de la investigación es un estudio comparativo y la muestra estuvo conformada por 62 niños para cada uno de los grupos, 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. Como **resultado** obtuvieron 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). **Concluyeron** 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.⁴

Chellaih P, et al. (India - 2016) en su estudio “efecto de los medicamentos antiasmáticos sobre la salud dental”, tuvo como **objetivo** evaluar la presencia de S. mutans, Lactobacillus y su relación con la prevalencia de caries dental en niños asmáticos y niños sanos. La **metodología** de la investigación es un estudio de casos y controles. La muestra consistió en 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 Estreptococos mutans y Lactobacilos y los respectivos cultivos. Como **resultado** obtuvieron 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. **Concluyeron** que los pacientes que usaban CI durante aproximadamente 2 años tenían 6 veces más posibilidad de desarrollar caries que el grupo control.⁵

Hamid S, et al. (República del Sudán - 2015) en su estudio Caries dentales en niños sudaneses de 3 a 12 años con asma bronquial. Tuvo como **objetivo** evaluar el índice de caries de pacientes asmáticos y su asociación con diversos aspectos del asma bronquial y su tratamiento. **Metodología**, 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). **Concluyeron** que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de caries entre el grupo de niños asmáticos que usan agonistas β_2 (3,67) con aquellos que usan agonistas β_2 adrenérgicos y corticosteroides (4,75).⁶

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Astolingon J. (Trujillo - 2017), en su estudio sobre, Caries dental e higiene oral en niños con y sin asma bronquial atendidos en consultorios externos del hospital belén de trujillo, 2016. El Objetivo 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, 2016. La **metodología** del estudio es de tipo analítico, observacional, prospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 104 niños con edades entre los 5 a 12 años; quienes se dividieron en 2 grupos: con asma bronquial o sin asma bronquial Los **resultados** encontraron que el índice de caries dental en niños con asma bronquial y sin asma bronquial fue de 3.4 (moderado) y 1.8 (bajo), respectivamente. La distribución según Índice de higiene oral en niños con asma bronquial fue: Excelente (12%) Buena (31%), Regular (50%), Mala (7%). La distribución según Índice de higiene oral en niños sin asma bronquial fue: Excelente (21%) Buena (54%), Regular (17%), Mala (9%). Se **concluye** que el índice de Caries dental y el promedio de índice de higiene oral son mayor en el grupo de

niños asmáticos en comparación con el grupo de niños no asmáticos.⁷

Bellido J. (Lima - 2015) realizó un estudio sobre, Inhaladores de uso común como factor influyente de caries dental en niños asmáticos del área de Neumología del Cemena. Con el **objetivo** de determinar si los inhaladores de uso común influyen en la prevalencia de caries dental en los niños asmáticos que acuden al Centro Médico Naval “Santiago Távara” (CEMENA). La **metodología** del estudio fue observacional del tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. La población estuvo compuesta por 184 niños entre 3 y 13 años, de los cuales se dividió en dos grupos de 92 niños cada uno. Los **resultados** encontraron que la prevalencia 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. **Concluyeron** que para la población

estudiada los inhaladores de uso común no influyen en la prevalencia de caries dental en niños asmáticos.⁸

Senarque J. (Lima - 2004) en su estudio sobre la Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos. El **objetivo** del estudio fue determinar la variación del flujo salival en niños asmáticos que usan b2 adrenérgicos con respecto a niños sanos. La **metodología** del estudio es de tipo observacional, analítico, prospectivo y transversal. La muestra estuvo conformada por dos grupos: el primero conformado por 30 niños de ambos sexos comprendiendo entre los 3 y 12 años con antecedentes de asma bronquial leve y el segundo grupo estuvo conformado por 30 niños aparentemente sanos. Los **resultados** nos muestran que la cantidad de flujo salival es 0,08ml/min y la media del pH salival ácido fue de 6,6 en los niños asmáticos que usan inhaladores. Se **concluye** la existencia de variación de flujo salival en relación a la cantidad de flujo salival que se observa disminuida en el grupo de niños asmáticos en comparación de niños sanos, sin embargo en el pH salival se observa que no existe alteración significagiva.⁹

2.2. BASES TEÓRICAS

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 que produce episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o la madrugada.¹⁰

2.2.1.2. FISIOPATOLOGÍA

Los trastornos funcionales característicos del asma son la hiperrespuesta bronquial y la obstrucción bronquial.

Hiperrespuesta bronquial, es el resultado de la inestabilidad del tono muscular de las vías aéreas, por la que los bronquios se estrechan con facilidad y de manera exagerada a concentraciones variables de estímulos físicos, químicos o biológicos.

Obstrucción bronquial, se produce por constricción del músculo liso bronquial, edema y exagerada secreción mucosa.

2.2.1.3. EPIDEMIOLOGÍA

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.¹¹

En el Perú la Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud realiza la vigilancia epidemiológica de la tendencia y el comportamiento de las infecciones respiratorias agudas desde 1999, se actualizaron los datos hasta el 2013 donde se notificó 151 278 episodios de síndrome obstructivo bronquial (SOB)/asma en menores de 5 años.¹²

2.2.1.4. CLASIFICACIÓN

A. ASMA INTERMITENTE

Estos pacientes presentan síntomas en forma intermitente con episodios menores a una hora, ocurre menos de 1 vez por semana o asintomático. Exacerbaciones de corta duración. Síntomas nocturnos ≤ 2 veces por mes. Suele tratarse con: Beta adrenérgicos inhalados de acción corta.

B. ASMA PERSISTENTE LEVE

Sintomatología ≥ 1 vez por semana pero menos de 1 vez al día. Exacerbaciones pueden afectar la actividad y el sueño. Síntomas nocturnos mayores de 2 veces por mes. Suele tratarse, Preventivamente con corticoides inhalados (Beclometasona, Budesonida, Fluticasona).

C. ASMA PERSISTENTE MODERADA

Presentan síntomas diarios con exacerbaciones que afectan la actividad y el sueño.

En caso preventivo para niños ≥ 6 años se usa corticoides inhalados (dosis moderada) y suele tratarse con Beclometasona, Budesonida y Fluticasona. De manera Preventiva para niños < 6 años se usa corticoides inhalados (dosis bajas) asociado a B2 adrenérgicos de acción larga.

D. ASMA SEVERA PERSISTENTE

Estos pacientes presentan síntomas diarios con exacerbaciones frecuentes. Con actividad física limitada y síntomas nocturnos frecuentes. Para su tratamiento debe ser llevado al especialista y manejado con corticoides inhalado en dosis alta, corticoides vía oral de dosis bajas e interdiario, B2 agonistas de acción prolongada: Salmeterol, Teofilina de acción prolongada, Antileucotrienos. Considerar posibilidad de Inmunoterapia.⁶

2.2.1.5. FARMACOLOGÍA UTILIZADA EN EL ASMA

Los medicamentos se clasifican de acuerdo al papel que desempeñan en el manejo del asma.

Se dividen en dos grupos como se demuestra en el siguiente cuadro.²

MEDICAMENTOS PARA EL ASMA POR CATEGORÍAS	
CATEGORIAS	EJEMPLOS DE MEDICAMENTOS
Medicamentos para el alivio rápido (aliviadores)	<p>a: Agonistas B2 adrenérgicos de acción corta</p> <p>- Salbutamol - Levalbuterol - Terbutalina.</p> <p>b: Anticolinérgicos inhalados</p> <p>- Ipratropio - Atropina.</p> <p>c: Ciclo corto de glucocorticoides sistémicos:</p> <p>- Prednisona –Metilprednisolona</p>
Medicamentos para control o mantenimiento a largo plazo (controladores)	<p>a: Antiinflamatorios no esteroideos:</p> <p>- Cromoglicato - Nedocromilo</p> <p>b: Glucocorticoides inhalados:</p> <p>- Beclometasona - Budesonida. - Fluticasona</p> <p>c: Agonistas B2 adrenérgicos de acción larga:</p> <p>- Salmeterol - Formoterol</p> <p>d: Modificadores de leucotrienos.</p> <p>- Montelukast – Zafirlukast - Zileuton</p> <p>e: Glucocorticoides orales:</p> <p>- Prednisona – Metilprednisona</p>

Fuente: Padilla T. Consideraciones del asma en odontología Pediátrica. Vol. 5 N° 2, 2006.

A. BRONCODILATADORES

Existen dos clases de simpaticométicos β_2 , los de acción corta y de acción prolongada.

Agonistas β_2 -adrenérgicos de acción corta

Constituyen el tratamiento de elección para los episodios asmáticos intermitentes y agudos en los niños, adolescentes y los niños muy pequeños, y para la prevención del asma inducida por el ejercicio.

Los fármacos usados son el salbutamol, Terbutalina y formoterol, los dos últimos tienen perfiles de seguridad y eficacia similares a los de salbutamol.¹³

Salbutamol

Es el broncodilatador β_2 agonista más representativo, es hidrofílico, lo que explica su rápido inicio pero también su corta acción.¹⁴

Los efectos secundarios que producen son taquicardia, alteraciones del comportamiento, del sueño o temblor. Por eso se recomienda administrar la dosis eficaz más baja que consiga un control clínico adecuado y reduzca al mínimo los efectos secundarios.

El Salbutamol, tiene un perfil de seguridad y eficacia favorable en pacientes de 2–5 años.¹³

Administración

- Se administra por vía oral, por inhalador presurizado, en soluciones para nebulizar e intravenoso.
- Si se administra por inhalador produce una rápida broncodilatación de 5 a 15 minutos, que se mantiene entre 3 a 6 horas.
- Si se administra por vía oral actúa a los 30 minutos, alcanzando un efecto máximo a las 2 horas.

Indicaciones

- Dosis adultos: 100-200 mcg cada 4-6 horas, 3 a 4 veces por día.
- Dosis en Niños: 100 mcg puede ser hasta 200 mcgs cada 4 – 6 horas, 2 a 4 veces por día.
- Para el asma inducido por ejercicio: en adultos ,200 mcg, en niños, 100 mcg, si es necesario, aumentar a 200 mc.¹⁴

Agonistas β 2-adrenérgicos de acción prolongada

Son los que mantienen su acción al menos 12 horas. Efectivos contra el asma nocturna, se usa adicional a un antiinflamatorio inhalado. Su uso prolongado no incrementa la hiperrespuesta bronquial. Los más empleados son el salmeterol, en niños de 4 o más, y formoterol para niños de 6 años o más. El formoterol inicia su acción a los 3 minutos de inhalación con efecto máximo a los 30 – 60 minutos; el salmeterol inicia su acción a los 20 – 30 minutos por lo que no debe usarse como medicación de rescate.

B. ANTICOLINÉRGICOS

Son broncodilatadores menos potentes que los β_2 adrenérgicos, iniciando su acción a los 30 – 60 minutos aunque más prolongados.

Disminuyen el tono vagal de las vías respiratorias y la secreción de las glándulas mucosas. No disminuyen la reacción bronquial alérgica inmediata ni tardía. El más usado el Bromuro de ipratropio.⁶

C. 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.

Entre los corticoides disponibles se encuentran el dipropionato de Beclometasona, Budesonida y Propionato de fluticasona, los dos últimos son los que tienen una relación eficacia/seguridad más favorable.¹⁵

Beclometasona

Es un corticosteroide liposoluble de acción antiinflamatoria.

Mecanismo de acción: no relajan de manera directa el músculo liso de las vías respiratorias, sino que disminuyen la reactividad bronquial, la frecuencia de las exacerbaciones asmáticas e incrementan el calibre de las vías aéreas si se toman frecuentemente.

A dosis altas de esteroides inhalados de hasta 2000 mcg por día pueden producir riesgo de toxicidad sistémica que es menor comparado a la producida por la terapéutica oral de corticosteroides.¹⁴

Efectos secundarios: 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.¹⁵

Indicaciones

- Pacientes con asma leve.
- Pacientes que requieren mayores inhalaciones a las de un agonista β para la reducción de los síntomas.

Dosis

El tratamiento es continuo por 10 a 12 semanas.

- Adultos: 200-400 mcg 2 veces/día; si es necesario hasta 1.600-2.000 mcg/día, divididos en 2-4 dosis.
- Niños 6-11 años: 50-100 mcg 2-4 veces/día; dosis máx.: 400-500 mcg/día.¹⁴

D. ANTILEUCOTRIENOS – LEUCOTRIENOS

- Antagonistas de los receptores de los leucotrieno

Reducen el número de exacerbaciones inducidas por virus y disminuyen la inflamación bronquial.

- Antagonistas de los receptores de los antileucotrienos

Presenta menor capacidad antiinflamatoria y eficacia que la de los corticoides inhalados.¹⁵

2.2.1.6. TIPOS DE INHALADORES ORALES

A. AEROSOLES CONVENCIONALES

PRESURIZADOS (MDI)

Se liberan en un solo disparo una cantidad fija del medicamento aerosolizado, utilizan hidrocarburos volátiles como propelentes. 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.

B. 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.¹

C. NEBULIZADORES

Suministran la medicación como pequeñas partículas en forma de spray a través de una mascarilla de distintos modelos. Se emplean en niños pequeños o en pacientes que no se encuentren en condiciones de usar inhaladores.³

D. CÁMARAS ESPACIADORAS

Son dispositivos que se le añaden al inhalador y que permiten que la dosis se administre a cierta distancia y dirigen la dosis a las vías respiratorias superiores, reduciendo el contacto de este con la cavidad bucal.¹

2.2.2. CARIES DENTAL

2.2.2.1. DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, que es determinado por el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta formar una cavidad y si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.¹⁶

2.2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA

Según la OMS la prevalencia de caries dental se encuentra entre 60%-90% a nivel mundial y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo.¹⁸

2.2.2.3. ETIOLOGÍA

En 1960, Keyes demostró que la caries es una enfermedad infecciosa y transmisible, estableció que su etiología está constituida por tres factores; huésped, microorganismos y dieta.¹⁹

En la actualidad se habla de factores etiológicos moduladores, los cuales influyen en la aparición y el desarrollo de caries; entre ellos se puede observar, el tiempo, edad, salud general, flúor, nivel de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento.²⁰

FACTORES ETIOLÓGICOS

- LA DIETA

Se asocia a la ingesta de hidratos de carbono fermentables y los factores que intervienen son el patrón de ingesta, incluidos la frecuencia de consumo y el horario.

- LA SALIVA

Tiene acción protectora, porque posee la capacidad de neutralizar los ácidos producidos por las bacterias, diluir y eliminar de la cavidad oral los alimentos cariogénicos y favorecer la remineralización de los tejidos duros dentales.

- EL DIENTE

Es el órgano del hospedador que sufre el proceso de caries.¹⁷

2.2.2.4. ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS DE CARIES DENTAL

Los índices epidemiológicos señalan la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados, también facilita la comparación epidemiológica entre poblaciones de diferentes zonas, países y en diferentes épocas como así mismo evaluar la aplicación de las diferentes medidas y métodos de prevención frente a esta patología.

Índice CPO-D

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson en 1935; se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental.

- El símbolo C se refiere al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas.
- El símbolo P se refiere a los dientes permanentes perdidos.
- El símbolo O se refiere a los dientes restaurados.
- El símbolo D es usado para indicar que la unidad establecida es el diente, o sea, el número de dientes permanentes afectados.

Índice individual

$$\text{Índice CPO-D} = \text{Cariados} + \text{Perdidos} + \text{Obturados}$$

Índice Grupal

$$\text{Índice CPO-D} = \frac{\text{Sumatoria de los CPO-D individuales}}{\text{Total de examinados}}$$

Índice Ceo-d

El índice ceod es el Índice CPO-D adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944.

Este indicador se obtiene considerando sólo los dientes temporales cariados, extraídos y obturados, se consideran 20 dientes.

- El símbolo C significa el número de dientes temporarios presentes con lesiones cariosas y no restauradas.
- El símbolo e significa el número de dientes temporarios con extracción indicada.
- El símbolo O representa el número de dientes temporarios obturados.

Índice individual

$$\text{Índice ceo-d} = \text{Cariados} + \text{Extracción indicada} + \text{Obturados}$$

Índice Grupal

$$\text{Índice ceo-d} = \frac{\text{Sumatoria de los ceo-d individuales}}{\text{Total de examinados}}$$

Códigos y condición de experiencia de caries

Condición de experiencia de caries	Códigos para dientes permanentes y temporales
Espacio vacío	0
Dientes permanente cariado	1
Dientes permanente obturado	2
Dientes permanente perdido por caries	3
Dientes permanente con extracción indicada	4
Dientes permanente sano	5
Diente temporario cariado	6
Diente temporario obturado	7
Diente temporario con extracción indicada	8
Diente temporario sano	9

Criterios para identificar la condición de experiencia de caries

1: CARIADO

- Esmalte que presenta una cavidad inconfundible o piso socavado y paredes con reblandecimiento.
- Presencia de obturaciones temporales.
- Diente obturado con presencia de caries.

2: PERDIDO POR CARIES

- Dientes permanentes que fueron extraídos por razones de caries.
- Esta condición requiere información del individuo examinado para su correcta codificación.
- No aplica en dentición temporal, para el índice ceo.

3: OBTURADO:

- Presencia de restauraciones permanentes, sin evidencia clínica de caries.
- Dientes que presentan coronas por experiencia de caries se registran en esta condición.

3: SANO

- No hay presencia de caries clínicamente tratada.
- Manchas blancas.
- Puntos o fisuras manchados que retienen la sonda.
- Lesiones que al examen, parecen deberse a la abrasión.

4: DIENTE CON EXTRACCIÓN INDICADA

- El diente que presenta solamente raíces o corona parcialmente destruida.
- Cuando se encuentre una evidencia visible de absceso periapical.
- Cuando hay una evidencia visible de socavamiento intenso en todas las paredes del esmalte, haya o no exposición pulpar.
- Cuando se encuentran raíces retenidas de algunos de los dientes.

5: NO APLICABLE

- Dientes con presencia de coronas por otro motivo diferente a caries.
- Dientes que presentan obturación de fisura con sellador u otro tipo de material.
- Diente perdido por otra razón diferente a caries, ejemplo de ello es el tratamiento de ortodoncia.
- Ausencia congénita del diente.

- Se encuentra retenido y la persona examinada lo refiere.
- Dientes que no se pueden observar por presencia de bandas de ortodoncia.
- Dientes fracturados.

INDICADORES DE SEVERIDAD DE CARIES DE ACUERDO A LA OMS

El resultado obtenido a través de la utilización del índice CPO-D y ceo-d se presenta a través de un promedio, en cuyo caso se puede categorizar el grado de afección de la enfermedad en dentición temporal o permanente siguiendo los criterios de la OMS.²¹

Nivel de ceo-d o CPO-D	Severidad
0 – 1,1	Muy Bajo
1,2 – 2,6	Bajo
2,7 – 4,4	Moderado
4,5 – 6,5	Alto
6,6 o más	Muy Alto

2.2.3. SALIVA

2.2.3.1. DEFINICIÓN

La saliva es un líquido relativamente viscoso que baña todas las superficies de la cavidad oral a excepción del surco gingival. La secreción salival procede de diversas glándulas. Tres pares, denominadas mayores o principales (parótidas, sub-mentonianas y sublinguales) y otras, menores o secundarias que en número de 500 a 700, se distribuyen por las distintas regiones de la boca, a excepción de la encía y porción anterior y media del paladar duro (palatinas, genianas, labiales, orales, linguales).

Las glándulas mayores producen el 93% de la saliva, y las menores, el 7% restante y aunque hay algunas diferencias significativas en la composición de las secreciones de cada glándula, la mezcla compleja procedente de todas ellas se denomina saliva total.

2.2.3.2. COMPONENTES DE LA SALIVA

La saliva de cada glándula presenta una composición y características diferentes. Sin embargo, todas ellas tienen en común que es una solución acuosa formada por un 99% de agua en la que se encuentran diluidos compuestos inorgánicos y orgánicos.

- COMPONENTES ORGÁNICOS

La saliva contiene pequeñas cantidades de hidratos de carbono y lípidos, y mayores cantidades de proteínas, glucoproteínas y péptidos.

- COMPONENTES INORGÁNICOS

Los elementos más importantes son los fosfatos, los fluoruros y el calcio.¹⁷

2.2.3.3. PH SALIVAL

El término pH, se utiliza para expresar la concentración de iones hidrogeniones de una solución. Las concentraciones altas de hidrogeniones corresponden a pH bajos y las concentraciones bajas a pH altos. El pH se mide en unidades potenciométricas en una escala que va de 0 a 14.

Existen sistemas capaces de controlar los cambios de pH, estos se denominan sistemas de tampón o Buffer. Un sistema de tampón es una solución que contiene dos o más compuestos químicos capaces de prevenir cambios importantes de la concentración de hidrogeniones, cuando se añade un ácido o una base a la solución. Los fluidos intracelulares y extracelulares de los organismos vivos contienen pares conjugados ácido- básico los cuales actúan como tapones del pH normal de dichos fluidos. El principal tapón extracelular de los vertebrados es el sistema tapón del bicarbonato.²²

CLASIFICACIÓN DEL PH SALIVAL

A. PH SALIVAL NORMAL

En estado saludable, el pH de la saliva en reposo se mantiene en un estrecho rango entre 6.7 y 7.4. El principal sistema amortiguador presente en la saliva es el bicarbonato.

El aumento de los niveles de bicarbonato en la saliva, aumentará no sólo el pH salival y la capacidad amortiguadora. Específicamente, un mayor pH salival eliminará la tendencia al crecimiento de los microorganismos acidúricos (tolerantes al ácido), en particular los estreptococo mutans cariogénicos y la *Candida albicans*.²³

B. PH CRÍTICO

El concepto fue aplicado inicialmente para indicar que el pH salival no está saturado con respecto a los iones de calcio y fosfato, produciendo la

disolución de la hidroxiapatita. Se ha demostrado experimentalmente, que tanto la saliva como el líquido de la placa (pH de la placa microbiana) dejan de estar saturados a valores de pH 5-6, con un promedio de 5,5.

El pH crítico varía en diferentes placas, dependiendo principalmente de las concentraciones de iones de calcio y fosfato, pero es también influido por el poder neutralizante y la potencia iónica del ambiente, de modo que un simple valor numérico no es aplicable a todas las placas. Sin embargo, es improbable que la desmineralización se produzca por arriba de 5,7 y este valor ha sido aceptado como “seguro para los dientes”. El pH crítico no es constante pero es proporcional a las concentraciones de calcio y fosfato de la saliva y el líquido de la placa.²⁴

MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL PH

De acuerdo a lo señalado por Skoog, G (1984), existen tres métodos para la medición del pH en una sustancia líquida.

- A TRAVÉS DE CINTAS REACTIVAS

Las cintas reactivas para medir pH pueden variar de 1 a 14. El principio para la medición de pH se fundamenta en lo siguiente: las tiras son impregnadas con dos indicadores: uno ácido, generalmente rojo fenol y uno alcalino verde de bromocresol. Dicho indicadores a pH neutro son por lo general a color amarillo.

- MEDICIÓN DE PH POR ELECTRODO

Se realiza a través de electrodos de vidrio. Consiste en un par de estos, de fabricación comercial, uno de color y otro sumergido en la solución cuyo pH se desea medir. Se fabrica el electrodo de vidrio

sellando un bulbo de vidrio delgado y sensible al pH, al extremo de un tubo de vidrio de paredes gruesas se llena el bulbo con una solución de ácido clorhídrico saturado con cloruro de plata, se sumerge un alambre de plata en la solución que se conecta a través de un cable de externo a un terminal de un dispositivo para la medida de pH.

- **POTENCIÓMETRO**

Existe en el mercado una gran cantidad de medidores de pH de lectura directa. En la mayoría de los casos se trata al dispositivo con electrónica de estado sólido que utiliza un transistor de efecto de campo o un seguidor de voltaje. Estos circuitos son relativamente simples donde normalmente tienen dos calibraciones: unidades de pH y milivolts. Las escalas de unidades de pH abarcan unos intervalos de 0 a 14 unidades de pH.

PH METRO

Instrumento creado para medir de manera precisa la concentración de iones hidrogeniones en soluciones, y lo realiza mediante la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata / cloruro de plata) y un electrodo de vidrio sensible al ion hidrógeno, tiene un margen de error de más o menos “0,02 a más o menos 0,03” U/pH.

Especificaciones

- Rango de 0,00 a 14,0 ph
- Resolución de 0,01 ph

CALIBRACIÓN

La calibración del pH metro digital, se realiza con el uso de dos sustancias buffer, uno de 7,01 y el otro de 4,01, luego se procede a la medición de la

sustancia y después se realiza la limpieza del electrodo con agua destilada.²²

2.2.4. INFLUENCIA DE LOS MEDICAMENTOS INHALADOS EN LA SALIVA Y CARIES DENTAL

2.2.4.1. 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 como estos se pierde por una alteración de la composición o del volumen de su secreción, el riesgo de iniciación de caries aumenta.

Las variaciones en la composición y en la secreción de la saliva se deben a una serie de señales que reciben las células de las glándulas salivales. Algunas de estas señales son de tipo neurológico, que afectan la secreción del agua y electrolitos, y otras, en cambio, afectan la biosíntesis

(síntesis proteica). 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 β_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 (muscarínicos). La estimulación de cualquiera de ellos produce alteraciones de potencial de acción a nivel de las membranas de las células acinares. La tasa de secreción salivar ha sido empleada por

muchos investigadores como un indicador general de la propagación de impulsos nerviosos.

En el ser humano recién nacido, el flujo salival es inusualmente alto en condiciones de reposo y con el aumento de la edad, comienza a disminuir, al igual que la composición de la saliva cambia también durante el desarrollo.

El efecto en la reducción de la saliva de los fármacos β_2 agonistas 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.

2.2.4.2. 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 factores involucrados en el desarrollo de la caries: la saliva y la microbiota. La administración de fármacos inhalados del tipo β_2 adrenérgicos, anticolinérgicos y otros fármacos de acción similar produce alteraciones en la saliva, tanto en calidad como en cantidad.

Son muchos los estudios que han demostrado que el flujo salivar se ve disminuido por la acción de los fármacos β_2 adrenérgicos que actúan sobre la producción de saliva a nivel de glándulas salivales. Esta 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. La erosión es otra de las patologías dentales que pueden observarse en

pacientes asmáticos. Diferentes estudios han puesto en evidencia la relación entre asma y erosión. Sin embargo, las hipótesis que establecen una relación entre erosión y asma son variadas y múltiples; se han llegado a las siguientes conclusiones: La disminución del flujo salivar es producto de la utilización de fármacos β_2 adrenérgicos como el salbutamol y la terbutalina. Autores como Lenander y Lumikari (1998), tras analizar la saliva de pacientes asmáticos, no sólo han encontrado una disminución en la cantidad de esta, sino que han demostrado un aumento en la concentración de mieloperoxidasa que puede estar relacionada con los cambios de la capacidad buffer que interviene en la aparición de las erosiones.¹

2.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE TÉRMINOS

1. ASMA

El asma es una enfermedad que se caracteriza clínicamente por episodios de sibilancias, disnea, tos y opresión torácica; fisiológicamente por procesos de obstrucción -generalmente reversible- de las vías aéreas e hiperreactividad bronquial.¹⁵

2. SALBUTAMOL

Es un broncodilatador β_2 agonista adrenérgico hidrofílico de acción corta y rápido inicio el cual se utiliza como rescate de primera elección en los eventos agudos de asma.

3. BECLOMETASONA

Es un corticosteroide liposoluble de acción antiinflamatoria, la cual está indicada en forma de aerosol para reducir los síntomas en pacientes con asma leve.¹⁴

4. CARIES DENTAL

Es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables de la dieta.¹⁹

5. PH SALIVAL

El pH salival es la forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones hidrógenos que se encuentran en la solución salival, determinando así las características ácidas o básicas de la saliva.²⁴

6. ÍNDICE DE CARIES DENTAL

El índice se usa para cuantificar la experiencia de caries dental a través de la sumatoria de los dientes temporales (ceod) y permanentes (CPOD).²¹

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es según la manipulación de variables es un estudio no experimental, según la finalidad es un estudio de tipo comparativo y según su temporalidad es prospectivo y transversal.

Observacional: Ya que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural.

Prospectivo: se refiere a los datos primarios, son aquellos que nosotros como investigadores obtenemos directamente de la realidad, recogiéndolos con nuestros propios instrumentos.

Transversal: Ya que se realizó la aplicación del instrumento de medición en un momento único en el tiempo, con el propósito de describir variables y analizar en un único momento.

3.1.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

ÁMBITO GEOGRÁFICO: Región Tacna, Provincia Tacna –
Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa.

ÁMBITO FÍSICO: Centro de Salud San Francisco, distrito
Gregorio Albarracín Lanchipa.

ÁMBITO TEMPORAL: Año 2019.

3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

3.2.1. POBLACIÓN

POBLACIÓN CUALITATIVA

Conformada por los niños con diagnóstico de asma y niños no asmáticos que acuden a sus controles al C.S. San Francisco en el año 2019.

POBLACIÓN CUANTITATIVA

Estuvo constituida por 54 pacientes de 5 a 11 años de edad, que cumplieron con los criterios de inclusión, los casos fueron tomados por los niños que tienen diagnóstico de asma que

recibieron atención en los consultorios externos del Servicio de Pediatría y Medicina y niños que acuden a sus controles en CRED en el Centro de Salud San Francisco en el año 2019.

3.2.2. 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 27 pacientes asmáticos y 27 niños no asmáticos de 5 a 11 años de edad.

3.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Con el diseño de la investigación y las características de la información a obtener tenemos:

3.2.3.1. UNIDAD DE ESTUDIO:

Niños de 5 a 11 años del centro de Salud San Francisco del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, para obtener la condición clínica.

3.2.3.2. UNIDAD DE INFORMACIÓN:

Los padres de familia o apoderados de los niños de 5 a 11 años del centro de Salud San Francisco del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, para obtener los factores clínicos.

3.2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños con Historia Clínica que tienen diagnóstico de asma
- Historias clínicas con Prescripción médica de Niños asmáticos con tratamiento de corticoides y/o broncodilatadores con tratamiento por vía inhalatoria.
- Niños de entre 5 a 11 años de edad

- Niños cuyos padres acepten de forma voluntaria que sus hijos participen en la investigación y que hayan firmado el consentimiento informado.
- Niños que no presenten ninguna discapacidad física y/o motora.

B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños con Historia Clínica que tienen diagnóstico de otras enfermedades sistémicas o genéticas
- Consumo de algún medicamento que no sea para tratamiento de asma.
- Niños que se encuentren en el rango de edad de 0 a 4 años de edad.
- Padres o apoderado que no quieran que el menor de edad sea evaluado.
- Niños que presenten discapacidad física y/o motora.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICA

a. Observación: Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

3.3.2. INSTRUMENTOS

Para el presente estudio se aplicara un instrumento que será una ficha de recolección de datos referente a cada variable, tiene 2 apartados; el primero, conformado por los datos de filiación; el odontograma universal, con el Índice de caries ceod y CPOD propuestos por la OMS, el punto dos conformado por la medición del ph salival que se realizara con ph metro digital, para obtener los valores de ph salival, con un margen de error mínimo, aplicados en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad, pertenecientes a la jurisdicción del C.S. San Francisco.

Índice CPO-D y ceo-d

Para la primera variable se usara los índices CPO-D Y ceod, que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental, la cual también señala la experiencia de caries tanto presente como pasada.

CPO-D

- El símbolo C se refiere al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas.
- El símbolo P se refiere a los dientes permanentes perdidos.
- El símbolo O se refiere a los dientes restaurados.
- El símbolo D es usado para indicar que la unidad establecida es el diente.

Índice Individual

$$\text{Índice CPO-D} = \text{Cariados} + \text{Perdidos} + \text{Obturados}$$

Ceo-d

- El símbolo C significa el número de dientes temporarios presentes con lesiones cariosas y no restauradas.

- El símbolo e significa el número de dientes temporarios con extracción indicada.
- El símbolo O representa el número de dientes temporarios obturados.

Índice individual

Índice ceo-d = Cariados + Extracción indicada + Obturados

INDICADORES DE SEVERIDAD DE CARIES DE
ACUERDO A LA OMS

Nivel de ceo-d o CPO-D	Severidad
0 – 1,1	Muy Bajo
1,2 – 2,6	Bajo
2,7 – 4,4	Moderado
4,5 – 6,5	Alto
6,6 o más	Muy Alto

MEDICIÓN DE PH SALIVAL

Para medir esta variable se usara el ph metro digital (marca Hanna modelo HI98100) la cual medirá de manera precisa la concentración de iones hidrogeniones en soluciones, y lo realiza mediante la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata / cloruro de plata) y un electrodo de vidrio sensible al ion hidrógeno.

Especificaciones

- Rango de 0,00 a 14,0 ph
- Resolución de 0,01 ph
- Precisión (@25°C/77°F) $\pm 0,2$ pH.

CALIBRACIÓN

Para realizar la calibración del pH metro digital, se debe usar tampones frescos y realizar un procedimiento de limpieza del electrodo. Para la preparación se debe vertir pequeñas cantidades de las soluciones tampón en vasos de vidrios limpios.

Para una calibración precisa y reducir al mínimo la contaminación cruzada, se utiliza dos vasos para cada solución tampón. Uno para enjuagar el electrodo y otro para calibración.

PROCEDIMIENTO

- Procedió a la medición del pH salival con el pH metro previamente calibrado con dos sustancias buffer, uno de pH 6,86 y otro de pH 4,00.
- Posteriormente se registraron los datos en las fichas correspondientes a cada paciente. Antes de cada muestra se realizó el lavado del pH metro con agua destilada.
- Los recipientes para la muestra fueron tubos de ensayo de vidrio. Para medir de manera precisa la concentración de iones hidrogeniones en la saliva se utilizó el pH metro digital con una exactitud de + 0,1 pH.

Ph salival	Valores
Acido	0 - 6,6 Ph
Neutro	6,7 a 7,4 pH
Alcalino	7,5 – 14,00 pH

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizarán las coordinaciones respectivas con el Centro de Salud San Francisco; para lo cual le solicitaremos la autorización del Gerente, para realizar la evaluación bucal en los niños asmáticos y niños sanos que reciben atención en el servicio de pediatría.

Luego se procederá a la coordinación para las fechas y horas de la aplicación del instrumento de estudio y así mismo dar ejecución al proyecto de investigación.

El área de estudio se llevará a cabo en el servicio de medicina, pediatría y CRED en el Centro de Salud San Francisco que corresponde a la Red de salud de Tacna el 2019. Antes de realizar la ejecución del proyecto se explicó a cada padre o apoderado el procedimiento a realizar para la firma del consentimiento informado.

El consentimiento informado es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el padre o apoderado del niño, ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación,

después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades. (Anexo 04)

3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez realizada la recolección de datos, se procedió a la revisión de cada una de la fichas para la verificación de datos. Posteriormente los datos se clasificaron, asignando códigos para su tabulación en la computadora, el recuento de datos se realizó manual y electrónicamente, para finalmente presentar la información en cuadros de entrada múltiples y gráficos en diagramas de barras.

Los datos fueron procesados y analizados, utilizando los programas Microsoft Office Excel 2010 y programa SPSS versión 25.0 para Windows. Para realizar la comprobación de hipótesis, se aplicó una la prueba χ^2 de Pearson (Chi cuadrado de independencia) con un coeficiente ($\alpha = \leq 0,05$), para la contrastación de hipótesis general.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N° 01

INFLUENCIA DEL USO DE SALBUTAMOL Y DE TERAPIA COMBINADA
(SALBUTAMOL Y BECLOMETASONA) CON EL ÍNDICE DE CARIES
DENTAL SEGÚN EL PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS
DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD
SAN FRANCISCO, TACNA – 2019.

Uso de inhaladores	Ceod	Ph salival						Total		Estadístico de prueba Chi cuadrada
		Ácido		Neutro		Alcalino		N	%	
		N	%	N	%	N	%			
Salbutamol	Muy bajo	0	0,00	2	10,53	2	10,53	4	21,05	X ² =20,663 GI=8 P valor=0,008
	Bajo	1	5,26	2	10,53	0	0,00	3	15,79	
	Moderado	10	52,63	0	0,00	0	0,00	10	52,63	
	Alto	1	5,26	0	0,00	0	0,00	1	5,26	
	Muy alto	1	5,26	0	0,00	0	0,00	1	5,26	
	Total	13	68,42	4	21,05	2	10,53	19	100,00	
Salbutamol y Beclometasona	Muy bajo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	X ² =8,000 GI=3 P valor=0,044
	Bajo	0	0,00	1	12,50	0	0,00	1	12,50	
	Moderado	4	50,00	0	0,00	0	0,00	4	50,00	
	Alto	2	25,00	0	0,00	0	0,00	2	25,00	
	Muy alto	1	12,50	0	0,00	0	0,00	1	12,50	
	Total	7	87,50	1	12,50	0	0,00	8	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos

Los resultados nos indica que los pacientes que usan salbutamol tienen un índice de ceod moderado con un 52,63% y los que usan salbutamol más beclometasona tienen un índice de ceod moderado con 50,00%, respecto al ph salival en pacientes asmáticos, tenemos como resultado que los pacientes que usan salbutamol tienen un ph ácido en un 68,42% y los que usan salbutamol y beclometasona tienen un ph acido en un 87,50%, esto nos indica que no existe diferencia entre los inhaladores orales respecto al índice de caries y ph salival.

TABLA N° 02

INFLUENCIA DEL USO DE SALBUTAMOL Y DE TERAPIA COMBINADA
(SALBUTAMOL Y BECLOMETASONA) CON EL ÍNDICE DE CARIES
DENTAL SEGÚN EL PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS
DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD
SAN FRANCISCO, TACNA – 2019.

Uso de inhaladores	CPOD	Ph salival						Total		Estadístico de prueba Chi cuadrada
		Ácido		Neutro		Alcalino		N	%	
		N	%	N	%	N	%			
Salbutamol	Muy bajo	0	0,00	2	10,53	2	10,53	4	21,05	X ² =25,663 GI = 8 P valor= 0,026
	Bajo	3	15,79	2	10,53	0	0,00	5	26,32	
	Moderado	8	42,11	0	0,00	0	0,00	8	42,11	
	Alto	2	10,53	0	0,00	0	0,00	2	10,53	
	Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
	Total	13	68,42	4	21,05	2	10,53	19	100,00	
Salbutamol y beclometasona	Muy bajo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	X ² =8,000 GI=3 P valor= 0,040
	Bajo	0	0,00	1	12,50	0	0,00	1	12,50	
	Moderado	5	62,50	0	0,00	0	0,00	5	62,50	
	Alto	2	25,00	0	0,00	0	0,00	2	25,00	
	Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
	Total	7	87,50	1	12,50	0	0,00	8	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos.

Los resultados nos indica que los pacientes que usan salbutamol presentan en un 42,11% un índice moderado y los que usan salbutamol más Beclometasona tienen en un 62,50% un índice moderado, respecto al ph salival se encontró que en los pacientes que usan salbutamol tienen en un 68,42% un ph ácido y los que usan salbutamol y beclometasona tienen en un 87,50% un ph ácido y se concluye que ambos grupos de inhaladores tenemos un mayor porcentaje en el índice moderado y un ph salival ácido.

TABLA N° 03

ÍNDICE DE CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11
AÑOS DE EDAD RESPECTO AL GRUPO CONTROL
QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD
SAN FRANCISCO, TACNA - 2019.

Índice	Grupo de estudio				Total		Estadístico de prueba	
	No Asmáticos		Asmáticos		Chi cuadrada			
	N	%	N	%	N	%		
ceod	Muy bajo	8	29,63	4	14,81	12	22,22	$X^2=10,930$ GI = 4 P valor= 0,027
	Bajo	12	44,44	4	14,81	16	29,63	
	Moderado	5	18,52	14	51,85	19	35,19	
	Alto	1	3,70	3	11,11	4	7,41	
	Muy alto	1	3,70	2	7,41	3	5,56	
	Total	27	50,00	27	50,00	54	100,00	
CPOD	Muy bajo	11	40,74	4	14,81	15	27,78	$X^2=14,026$ GI=3 P valor= 0,003
	Bajo	10	37,04	6	22,22	16	29,63	
	Moderado	6	22,22	13	48,15	19	35,19	
	Alto	0	0,00	4	14,81	4	7,41	
	Muy alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
	Total	27	50,00	27	50,00	54	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos.

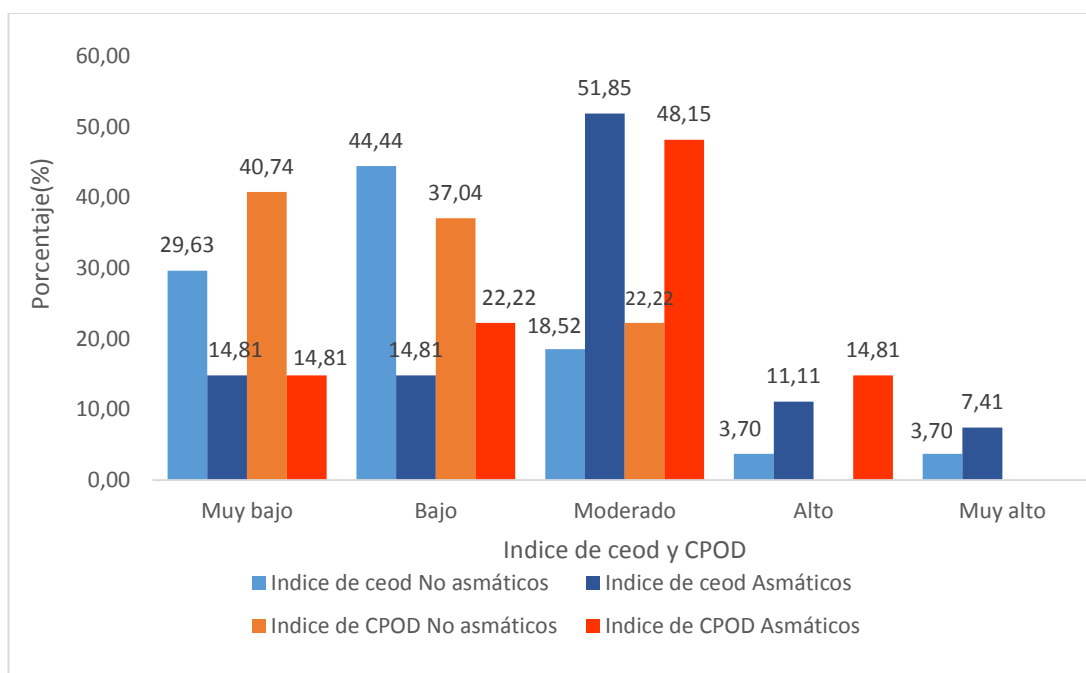
En los pacientes asmáticos se presentó en un 51,85% un índice de ceo-d moderado, en el grupo de pacientes no asmáticos se presentó en un 44,44% un índice de ceo-d bajo.

En los pacientes asmáticos presentó en un 48,15% un índice de CPOD moderado, en el grupo de pacientes no asmáticos se presentó en un 40,74% un índice de CPOD muy bajo.

Finalmente se puede apreciar que el índice de caries predominante es un índice moderado en los pacientes asmáticos del centro de salud San Francisco.

GRÁFICO N° 01

ÍNDICE DE CARIES DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD RESPECTO AL GRUPO CONTROL QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO, TACNA - 2019.



Fuente: Tabla N°03

TABLA N° 04

PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS
DE EDAD RESPECTO A LOS PACIENTES NO
ASMÁTICOS QUE ACUDEN AL CENTRO
DE SALUD SAN FRANCISCO,
TACNA - 2019.

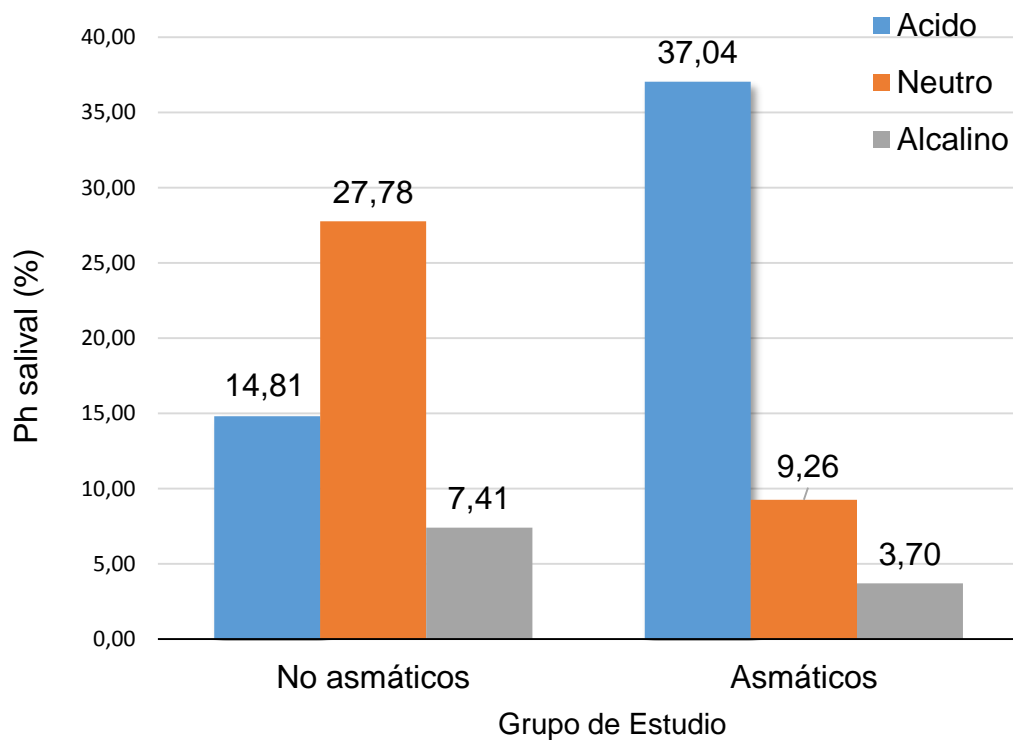
Grupo de estudio	Ph salival						Total		
	Ácido		Neutro		Alcalino				
	N	%	N	%	N	%	N	%	
No asmáticos	8	14,81	15	27,78	4	7,41	27	50,00	
Asmáticos	20	37,04	5	9,26	2	3,70	27	50,00	
Total	28	51,85	20	37,04	6	11,11	54	100,00	
		X ² =10,810		GL = 2		P valor = 0,004			

Fuente: Matriz de sistematización de datos

Respecto al ph salival, en los pacientes asmáticos se presentó en un 37,04%, un ph salival ácido, en el grupo de no asmáticos se presentó en un 27,78%, un ph neutro.

GRÁFICO N° 02

PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD RESPECTO A LOS PACIENTES NO ASMÁTICOS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO, TACNA - 2019.



Fuente: Tabla N° 04

TABLA N° 05

PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA
 CHI CUADRADA DE INDEPENDENCIA SOBRE LA INFLUENCIA DEL
 USO DE INHALADORES ORALES EN EL ÍNDICE DE CARIES
 DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE
 5 A 11 AÑOS DE EDAD

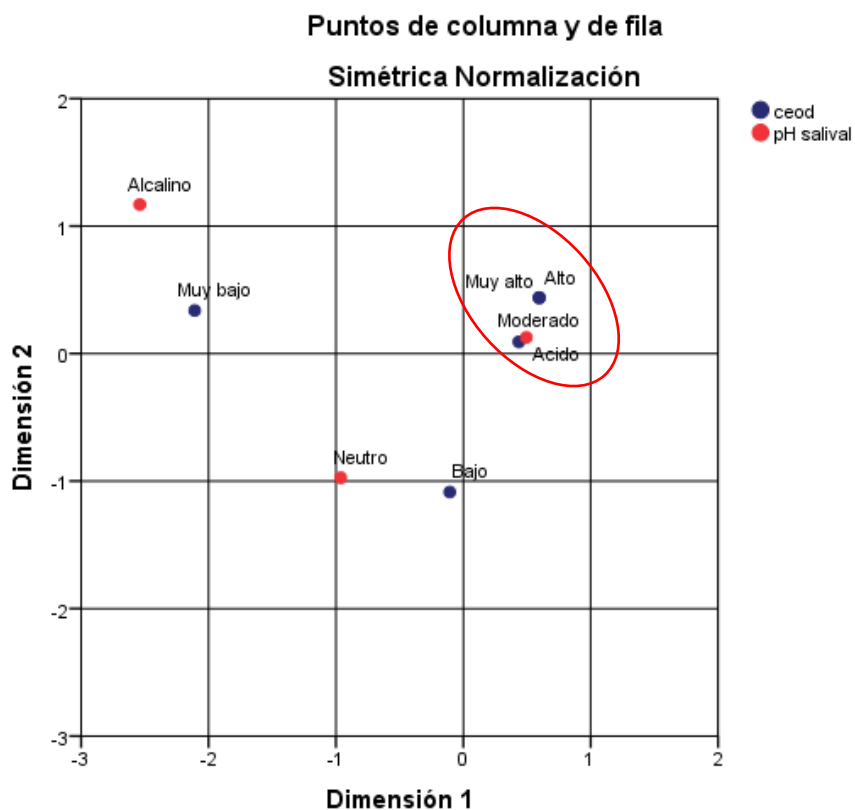
Grupo de estudio	Ceod	Ph salival						Total		Estadístico de prueba Chi cuadrada
		Ácido		Neutro		Alcalino				
		N	%	N	%	N	%	N	%	
No Asmáticos	Muy bajo	0	0,00	6	22,22	2	7,41	8	29,63	X ² =15,360 GI=8 P valor (0,053)
	Bajo	2	7,41	8	29,63	2	7,41	12	44,44	
	Moderado	4	14,81	1	3,70	0	0,00	5	18,52	
	Alto	1	3,70	0	0,00	0	0,00	1	3,70	
	Muy alto	1	3,70	0	0,00	0	0,00	1	3,70	
	Total	8	29,63	15	55,56	4	14,81	27	100,00	
Asmáticos	Muy bajo	0	0,0	2	7,41	2	7,41	4	14,81	X ² =22,082 GI= 8 P valor (0,005)
	Bajo	2	7,41	2	7,41	0	0,00	4	14,81	
	Moderado	13	48,10	1	3,70	0	0,00	14	51,85	
	Alto	3	11,10	0	0,00	0	0,00	3	11,10	
	Muy alto	2	7,41	0	0,00	0	0,00	2	7,41	
	Total	20	74,07	5	18,52	2	0,00	27	100,00	

Fuente: Matriz sistematización de datos.

Los resultados de la tabla anterior, muestran que el valor p - valor (0,005) que es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual se rechaza H_0 , y se concluye con un nivel de confianza del 95% que existe influencia del uso de inhaladores orales en el índice de caries dental y ph salival en pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad atendidos en el Centro de Salud San Francisco en el año 2019.

GRÁFICO N° 03

PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA
CHI CUADRADA DE INDEPENDENCIA SOBRE LA INFLUENCIA DEL
USO DE INHALADORES ORALES EN EL ÍNDICE DE CARIES
DENTAL EN PACIENTES ASMÁTICOS
DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD



Fuente: Tabla N°05

4.2. DISCUSIÓN

Los resultados de nuestra investigación, son parcialmente similares con lo hallado por Seema J, et al. (India - 2017) en su investigación sobre prevalencia de caries dental en niños con asma quienes encontraron en la población asmática un pH salival ácido (6.65), además hubo un mayor índice de caries tanto en dentición decidua (moderado 3,73) y permanente (bajo 2,37), en el grupo control se encontró un (CPO-D muy bajo 0,87 y Ceo-d 1,74 bajo) lo cual es parcialmente similar a nuestro estudio, ya que el resultado de nuestra investigación obtuvo en el grupo de niños asmáticos un índice de ceod moderado y un índice de CPOD moderado, también se encontró un mayor porcentaje de ph ácido, en el grupo de niños no asmáticos se observó un índice de ceod bajo y un CPOD muy bajo.

Existe similitud parcial con lo hallado por Chellaih P, et al. (India - 2016) en su estudio de efecto de los medicamentos antiasmáticos sobre la salud dental, obtuvieron como resultado las puntuaciones medias de CPO-D y Ceo-d (4,53 - 3,38) en el grupo asmático, respecto al grupo control (bajo 1,51–1,58 bajo); lo cual es parcialmente similar a nuestro estudio donde se obtuvo en el grupo

asmático un índice de ceod y CPOD moderado y en el grupo de los niños no asmáticos un índice de ceod bajo y un CPOD muy bajo.

Existe similitud parcial con Hamid S, et al. (República del Sudán - 2015) en su estudio Caries dentales en niños sudaneses de 3 a 12 años con asma bronquial obtuvieron que la prevalencia de caries fue significativamente mayor en el grupo asmático con un 83,6%, en donde el índice CPO-D es moderado(2,65) y el Ceo-d moderado (3,7), siendo esta significativamente mayor respecto al grupo no asmático que obtuvo 66,5%, el grupo control presenta un índice (muy bajo 0,98-2,38 bajo), en nuestro estudio en el grupo de niños asmáticos se encontró un índice de CPO- D moderado en un 48,15% y ceo-d moderado en un 51,85% y en el grupo de niños no asmáticos se obtuvo un índice de ceod bajo con 44,44%.y un CPOD muy bajo en un 40,74%.

Existe similitud con Astolington J. (Trujillo - 2017), en su estudio sobre, Caries dental e higiene oral en niños con y sin asma bronquial atendidos en consultorios externos del hospital belén de Trujillo, el cual obtuvo en el grupo asmático un índice de caries de 3,4 puntos (moderado) siendo este significativamente mayor

respecto al índice de caries en niños no asmáticos que fue 1,8 puntos (bajo);similar a nuestro estudio donde se obtuvo un índice de ceo-d moderado en el grupo asmático y un índice de ceo-d bajo en el grupo de niños no asmáticos de igual modo Bellido J. (Lima - 2015) realizó un estudio sobre, Inhaladores de uso común como factor influyente de caries dental en niños asmáticos del área de Neumología del Cemena, donde se encontró la prevalencia de caries fue ligeramente mayor en el grupo asmático con 34.2%, en comparación del grupo control con 28.3%, similar a nuestro estudio donde se encontró mayor índice de caries en el grupo asmático, donde el índice de ceod es moderado en un 51,85% y CPOD fue moderado en un 48,15% y en el grupo de los niños no asmáticos se encontró un índice ceod bajo con 44,44% y CPOD muy bajo con 40,74%.

Existe similitud parcial con Senarque Marroquin J. (Lima - 2004) en su estudio variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos se encontró que la media del pH salival fue de 6,6 que corresponde a una cuantificación de ácido, la cual tiene una similitud con nuestro estudio donde se encontró un ph ácido con un 37,04% en los pacientes asmáticos.

CONCLUSIONES

PRIMERA

Existe influencia del uso inhaladores orales en el índice de caries dental con una diferencia estadísticamente significativa (p - valor = 0,005) en los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad respecto a los niños no asmáticos en el Centro de Salud San Francisco, Tacna - 2019.

SEGUNDA

El uso de Salbutamol y de terapia combinada (Salbutamol y Beclometasona) influye en el índice ceo-d y CPO-D, en los pacientes asmáticos de 5 a 11 años de edad en el centro de salud San Francisco, Tacna – 2019, según el ph salival en ambos grupos se encontró una pH salival ácido.

TERCERA

El índice de caries de ceo-d y CPO-D es moderado en un 51,85% y 48,15%, respectivamente en los pacientes asmáticos y el índice de ceo-d

es bajo en un 44,44%, con un CPO-D muy bajo en un 40,74% en los pacientes no asmáticos de 5 a 11 años de edad que acuden al centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

CUARTA

El mayor promedio de ph salival fue acido en un 37,04% en los pacientes asmáticos y se encontró un ph salival neutro en un 27,78% en los pacientes no asmáticos de 5 a 11 años de edad que acuden al centro de salud San Francisco, Tacna – 2019.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios en niños asmáticos donde se relacione el tiempo de usos de inhaladores con los medicamentos.
- Realizar investigaciones donde se compare niños que usen diferentes tipos de inhaladores pero con un mismo fármaco y evaluar si aumenta la probabilidad de producir caries dental.
- Elaborar programas de prevención en salud oral donde se brinde orientación a los pacientes asmáticos sobre los efectos adversos del uso de inhaladores y cuidados preventivos post Medicación en la higiene bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallegos L, Martínez E, Planells P. Efecto de los medicamentos inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos *Odontol Pediátr*. Madrid. [Internet]. Vol. 11. Nº 3, 2003 [citado 10 de junio del 2019].
Disponibile en:
http://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos_dra_martinez/medicamentos_inhalados.pdf
2. Padilla T. Consideraciones del asma en pediatría. *Odontolo Pediatr*, [Internet]. 2006 [citado 16 de Junio del 2019]; 5(2):13-19. Disponible en:
<http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v5n2/a3.pdf>
3. Huartamedia R., Nappa A., Queirolo R. Problemas de Salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. [Internet]. 2012 [citado 09 de junio 2019]; 14(20): 4-16.
Disponibile en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200002&lng=es.

4. Seema J, Saumya N, Suleman A, Anshul S. Prevalencia de caries dental en niños asmáticos de 6 y 12 años, Universidad J Dent Scie 2017; 3(1).

5. Chellaih P, Sivadas G, Chintu S, Vaishnavi V. Efecto de los fármacos antiasmáticos sobre la salud dental. J Pharm BioalliedSci 2016; 8: 77-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074046/>

6. 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.

7. 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]. Perú: Universidad privada Antenor Orrego; 2017.

8. Bellido J. Inhaladores de uso común como factor influyente de caries dental en niños asmáticos del área de Neumología del Cemena. [Tesis] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.

9. Senarque J. Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos. [Tesis] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
10. Plaza V, Álvarez F, Casan P. Guía española Para El Manejo Del Asma (GEMA). Arch Bronconemol. [Internet]. 2003 [citado 15 de junio del 2019]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia_espanola.pdf
11. Lezana V, Arancibia C. Consideraciones epidemiológicas del asma. Neumología pediátrica. 2006; 1(2):55-56.
12. Munayco C, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L. y Soto-Cabezas M.; Prevalencia y factores asociados al asma en niños de 5 a 14 años de un área rural del sur del Perú. Peru Med. Exp. Salud Pública. 2009; 26(3): 307.
13. 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 [Internet].

2008 [citado 18 de junio del 2019]; 63(l):5-34. Disponible en:
<https://es.scribd.com/document/48756959/ASMA-PRACTALL>

14. Gutiérrez J. Efecto de los inhaladores antiasmáticos salbutamol y budesonida en la microdureza superficial del esmalte dentario - in vitro [tesis]. Piura - Lima: Universidad Peruana Federico Villarreal; 2018.

15. Escribano A, et al. Protocolos terapéuticos en el asma infantil. [Internet]. 2012 [citado 19 de junio del 2019]; 187-210. Disponible en:
<http://www.agapap.org/datos/ASMA%20consenso2007.pdf>

16. World Health Organization. Oral health surveys. Basic Methods. 3rd. Geneve. Suiza; 1987.

17. Cuenca S., Baca G. Odontología preventiva y comunitaria: principios, métodos y aplicaciones. 4a Ed. Barcelona España: Editorial Masson; 2013.

18. Petersen P. The World Oral Health Report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. [internet]. 2003.[Citado 17 junio

del 2019] Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68506/WHO_NMH_NPH_ORH_03.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

19. Henostroza HG y cols. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Universidad Peruana Cayetano Heredia; [Internet]. 2007 [citado 14 de junio del 2019]; Disponible en: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1471_2018_ibarcena_llerena_al_fac_odontologia%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1471_2018_ibarcena_llerena_al_fac_odontologia%20(1).pdf).

20. Borda A. Factores de riesgo de caries dental en niños de una institución educativa primaria en Canchaque. [tesis]. Piura - Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.

21. Valdez Penagos R, et al. Confiabilidad en la medición de caries dental. [Internet]. 2018. [citado 12 de junio del 2019]; Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/ConfiabilidadMedicionCariesDental.pdf>

22. Romero H, Hernández Y. Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. Rev Lat de Ortod y Odontop. .

[Internet]. 2009 [Citado 20 de junio del 2019]; 24 (1):2. Disponible en:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art6.asp>

23. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. Int
Dent S Afric [Internet]. 2007 [Citado 03 de junio del 2019]; 9:22-41.
Disponible en: <http://www.miseeq.com/s-1-1-2.pdf>

24. Aduvire J. Perfil salival y su relación con el índice ceod en niños de 5
años de la institución educativa inicial niños héroes” N°225. [tesis].
Tacna, Perú. Universidad Privada de Tacna; 2017.

ANEXOS

Anexo N° 01

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuelas Profesionales de: Obstetricia, Enfermería, Medicina Humana, Odontología,
Farmacia y Bioquímica

RESOLUCIÓN DE FACULTAD N° 9306-2019-FACS-UNJBG

Tacna, 19 de junio del 2019

VISTO:

El Oficio N° 172-2019-ESOD/FACS, recibido el 19.06.19, el Director de la Escuela Profesional de Odontología, solicitando designación de Asesor para el proyecto de tesis, y autorización para ejecución presentado por el (la) Est. DAISY DAYANA FLORES PONGO, y

CONSIDERANDO:

Que, Asesor para el proyecto de tesis, y autorización para ejecución presentado por la Est. DAISY DAYANA FLORES PONGO, de la Escuela Profesional de Odontología, solicita se le asigne Asesor para el proyecto de tesis;

Que, mediante el Oficio N° 172-2019-ESOD/FACS, remitido el 19.06.19, el Director de la Escuela Profesional de Odontología, solicitando designación de Asesor para el proyecto de tesis titulado: USO DE INHALADORES ORALES Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO – TACNA, 2019, y autorización para ejecución presentado por la Est. DAISY DAYANA FLORES PONGO, de la Facultad de Ciencias de la Salud, teniendo como Asesor al C.D. Yury Miguel Tenorio Cahuana;

Que, teniendo opinión favorable de su Asesor se procede a dar continuidad de trámite;

De conformidad con el Art. 70° numeral 70.2 de la Ley Universitaria N° 30220, en uso de las atribuciones conferidas a la Sra. Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud;

SE RESUELVE:

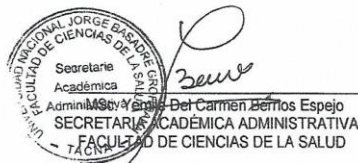
ART. 1°: Oficializar la Designación como Asesor al C.D. YURY MIGUEL TENORIO CAHUANA, del Proyecto de Tesis titulado: USO DE INHALADORES ORALES Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO – TACNA, 2019, presentado por la Est. DAISY DAYANA FLORES PONGO, de la Escuela Profesional de Odontología.

ART. 2°: Autorizar la ejecución de Proyecto de Tesis presentado por la Est. DAISY DAYANA FLORES PONGO, de la Escuela Profesional de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Regístrese, comuníquese y archívese.



DISTR. ESOD., INTERESADO., arch.



YDCBE/tr.-

Av. Miraflores s/n Ciudad Universitaria – Central Telefónica 583000 Anexo 2226 Casilla Postal 316.

Anexo N° 02

CARTA DE PRESENTACIÓN



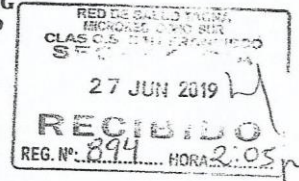
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

CARTA DE PRESENTACIÓN

N° 036-2019-FACS-UNJBG
Tacna, 21 de junio del 2019

Señor:
Dr. JOSÉ LUIS PEDRO GÓMEZ MOLINA
Centro de Salud de San Francisco
Tacna.-

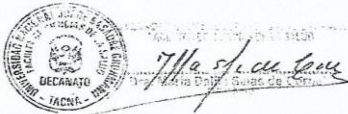


ASUNTO : PRESENTACIÓN DE EGRESADA DE LA E.P. DE ODONTOLOGÍA -
FACILIDADES EJECUCIÓN DE TESIS

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo y, a la vez, presentar a la Srta. DAISY DAYANA FLORES PONGO, egresada de la Escuela Profesional de Odontología, quien para la ejecución de su Proyecto de Tesis titulado: USO DE INHALADORES ORALES Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA, 2019, requiere se le brinde las facilidades del caso, con la finalidad de cumplir con lo programado; para lo cual este Decanato, solicita a su Representada, se sirva disponer lo indicado.

Se expide la presente, a solicitud de la interesada, por lo que desde ya le agradezco su gentil colaboración.

Atentamente,



c.c.:
Isabel P.

REGISTRO N° 894

RECIBIDA: J. B.

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD TACNA
RED DE SALUD TACNA - GERODONTOLOGÍA

DR. JOSÉ LUIS GÓMEZ MOLINA

Anexo N°3

CONSTANCIA DE CULMINACIÓN DE ESTUDIO



CONSTANCIA

QUIEN SUSCRIBE GERENTE DEL CLAS CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO DE LA MICRO RED CONO SUR, DEJA CONSTANCIA QUE:

DAISY FLORES PONGO; bachiller en Odontología identificada con DNI N°46736307, ha realizado el trabajo de investigación titulado "USO DE INHALADORES ORALES Y SU RELACION CON EL INDICE DE CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMATICOS DE 5 A 11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO DE JULIO A OCTUBRE DEL AÑO 2019" en el servicio de Odontología del establecimiento de salud durante el siguiente periodo: del 01/07/19 al 07/10/19.

Se expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada para fines administrativos, careciendo de valor para los procesos judiciales contra el estado.

Tacna, 23 de Octubre del 2019



Asoc. Viv. San Francisco s/n (Distrito Cmel. Gregorio Albarracin Lanchipa – Central telefónica:
052 400762 – 400461 Email: sanfranciscogerencia@gmail.com
Tacna – Perú

Anexo N°4
CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO SOBRE TOMA DE PH, FLUJO SALIVAL Y EL INDICE DE CARIES EN PACIENTES PEDIATRICOS ASMÁTICOS

Mediante el presente documento yo, _____
identificado (a) con DNI _____ autorizo a mi hijo(a)
_____ participar en la
investigación realizada por la Srita Bachiller en Odontología, Daisy Flores
Pongo. He sido informado (a) que el objetivo de la investigación es
“INFLUENCIA DEL USO DE INHALADORES ORALES EN EL ÍNDICE DE
CARIES DENTAL Y PH SALIVAL EN PACIENTES ASMÁTICOS DE 5 A
11 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO,
TACNA – 2019.” 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: _____

Fecha: Tacna, ____ de _____ del 2019

Anexo N°5
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (Paciente asmático)

--

I. Datos de filiación

N° de Ficha

Apellidos y nombres			
Edad		Sexo	
Fecha		Hora	

Diagnóstico Médico			
Medicamento utilizado	Salbutamol		Beclometasona

II. Odontograma

	Geo-d
Cariadas	
Extracción	
Obturadas	
Total	

	CPO-D
Cariadas	
Perdidas	
Obturadas	
Total	

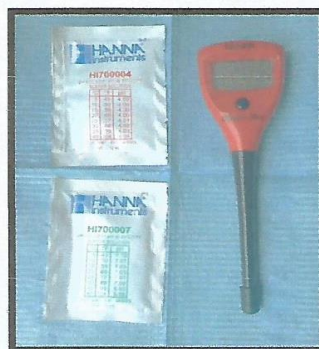
Nivel de ceo-d o CPO-D	Severidad
0 - 1.1	Muy Bajo
1.2 - 2.6	Bajo
2.7 - 4.4	Moderado
4.5 - 6.5	Alto
6.6 o más	Muy Alto

III. Medición del pH salival

Procedimiento:

- Se procedió a medir el pH salival con el pH metro digital (marca Hanna, modelo HI98100) previamente calibrado con dos sustancias buffer, uno de pH 7,01 y otro de pH 4,01.
- Posteriormente se registraron los datos en las fichas correspondientes a cada paciente. Antes de cada muestra se realizó el lavado del pH metro digital con agua destilada y se repitió su calibración luego de cada 3 muestras.
- Los recipientes para la muestra serán tubos de ensayo estériles. Para medir de manera precisa la concentración de iones hidrogeniones en la saliva se utilizó el pH metro digital con una exactitud de $\pm 0,2$ pH.

PH SALIVAL	ACIDO (0 – 6,6)	NEUTRO (6,7 – 7,4)	BASICO (7,5 –14)



Anexo N°6
ICONOGRAFÍA



Fotografía N°1: Instrumentos y materiales para el recojo de la muestra



Fotografía N°2: Realización del examen Intraoral



Fotografía N°3: Obtención del flujo salival



Fotografía N°4: Medición del pH salival

Anexo N°7

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

ID	Edad	Genero	Uso de Inhalador	Tipo de Inhalador	ceod	CPOD	pH
E001	11	1	1		0	1	7,45
E002	5	1	1		2	0	6,95
E003	6	2	1		6	0	6,42
E004	8	2	1		3	1	6,85
E005	11	1	1		0	0	7,5
E006	10	1	1		2	3	6,45
E007	10	1	1		1	2	6,8
E008	7	1	1		3	1	6,95
E009	10	1	1		0	2	6,6
E010	10	2	1		0	1	6,65
E011	6	1	1		0	0	7,45
E012	6	1	1		6	1	6,55
E013	5	1	1		2	0	6,50
E014	6	1	1		8	2	6,45
E015	6	2	1		3	1	6,50
E016	7	1	1		7	2	6,55
E017	5	2	1		2	0	6,55
E018	7	1	1		5	1	6,50
E019	11	2	1		0	2	6,50
E020	7	1	1		3	1	6,45
E021	8	1	1		2	1	6,40
E022	6	1	1		3	0	6,45
E023	6	2	1		6	2	6,50
E024	8	1	1		3	1	6,65
E025	6	1	1		3	0	6,60
E026	9	2	1		1	1	6,65
E027	9	2	1		1	2	6,45
E028	11	1	2	1	0	1	7,45
E029	5	2	2	1	1	0	7,12
E030	6	2	2	2	2	2	6,95

E031	8	2	2	2	3	3	6,55
E032	11	1	2	1	0	1	7,50
E033	10	1	2	2	3	3	6,45
E034	10	1	2	2	3	3	6,50
E035	7	1	2	1	2	0	6,94
E036	10	1	2	1	2	2	6,75
E037	10	2	2	1	2	2	6,95
E038	8	1	2	1	3	2	6,65
E039	7	1	2	2	3	3	6,55
E040	7	1	2	1	2	2	6,95
E041	6	1	2	1	2	3	6,55
E042	7	2	2	1	3	3	6,50
E043	7	1	2	2	5	3	6,42
E044	6	2	2	1	3	3	6,62
E045	7	1	2	2	5	5	6,55
E046	9	2	2	1	3	5	6,55
E047	7	1	2	1	3	3	6,60
E048	8	1	2	1	7	5	6,45
E049	6	1	2	1	3	3	6,55
E050	8	2	2	2	7	5	6,45
E051	8	1	2	1	3	3	6,55
E052	7	1	2	1	5	3	6,60
E053	9	2	2	1	3	5	6,55
E054	9	2	2	1	3	5	6,60