



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

TESIS

“RELACIÓN ENTRE EL PERFIL SALIVAL Y LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS
DE LA I.E.I. N° 54043 “CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA”, APURIMAC,
2018”

Para optar el título de Cirujano Dentista

Presentada por:

EDER LINSBERT SÁNCHEZ WARTHON

MARY CARMEN FARFÁN ARANDO

Abancay-Apurímac -Perú

2019

TESIS

“RELACIÓN ENTRE EL PERFIL SALIVAL Y LESIONES CARIOSAS EN NIÑOS
DE LA I.E.I. N° 54043 “CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA”, APURIMAC,
2018”

ASESOR

Mg.CD. Elizabeth CHÁVEZ SÁNCHEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Odontopediatría

DEDICATORIA

*A nuestros padres y hermanos (as) por
estar siempre presentes,
acompañándonos y por el apoyo moral,
que nos brindaron a lo largo de esta
etapa de nuestras vidas.*

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre nuestras vidas y a nuestras familias por estar siempre presentes.

De igual manera nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Tecnológica de los Andes, nuestra casa de estudios, a nuestros formadores, docentes de la Escuela Profesional de Estomatología, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que podamos crecer día a día como profesionales, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente, expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a la Mg. CD. Elizabeth CHAVEZ SANCHEZ, principal colaboradora durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo de investigación.

INDICE DE CONTENIDO

<i>DEDICATORIA</i>	II
<i>AGRADECIMIENTO</i>	III
INDICE DE CONTENIDO	V
<i>INDICE DE TABLAS</i>	VII
<i>INDICE DE GRAFICOS</i>	VIII
<i>RESUMEN</i>	IX
ABSTRACT	X
I.PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Formulación del Problema	4
1.2.2 Problema General	4
1.2.3 Problemas Específicos	4
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivo de la Investigación	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Limitaciones	7
II.MARCO TEÓRICO.	8
2.1 Antecedentes de la Investigación	8
2.1.1 Antecedentes de ámbito internacional	8
2.1.2 Antecedentes nacionales	9
2.2 Bases Teóricas	11
2.3 Marco Conceptual	37
III.METODOLOGIA	38
3.1 Hipótesis	38
3.1.1 Hipótesis General	38
3.1.2 Hipótesis Específicas	38
3.2 Método	39
3.3 Tipo de investigación	39
3.4 Nivel o alcance de investigación	39
3.5 Diseño de la investigación	39

3.6 Operacionalización de variables	40
3.7 Población, muestra y muestreo	44
3.8 Técnica e instrumentos de recolección de datos	45
3.9 Consideraciones éticas	47
3.10 Procesamiento de datos.....	47
IV.RESULTADOS	48
4.1 Discusión	65
4.2 Conclusión.....	67
4.3 Recomendación.....	69
V.ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	70
5.1 Cronograma de actividades	70
5.2 Presupuestos	70
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Relación entre Lesiones Cariosas y el Perfil Salival -----	53
Tabla N° 2: Relación del Flujo Salival y las Co-Variables Edad - Género -----	56
Tabla N° 3: Relación del PH Salival y las Co-Variables Edad - Género-----	57
Tabla N° 4: Relación de la Capacidad Buffer y las Co-Variables Edad – Género-----	59
Tabla N° 5: Relación del Perfil Salival y Lesiones Cariosa-----	61

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°1 - A: Gráfico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y el Flujo Salival	53
Gráfico N° 1 - B: Gráfico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y el PH Salival	54
Gráfico N° 1 - B: Gráfico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y la Capacidad Buffer.....	55
Gráfico N° 2 - A: Relación del Flujo Salival y la Co-Variable Edad.....	56
Gráfico N° 2 - B: Relación del Flujo Salival y la Co-Variable Género	57
Gráfico N° 3 - A: Relación del PH Salival y la Co-Variable Edad	58
Gráfico N° 3- B: Relación del PH Salival y la Co-Variable Género.....	58
Gráfico N° 4 - A: Relación de la Capacidad Buffer y la Co-Variable Edad	59
Gráfico N° 4 - A: Relación de la Capacidad Buffer y la Co-Variable Género.....	60
Gráfico N° 5 – A: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Moderada) y la co variable Edad.....	62
Gráfico N° 5 – B: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Moderada) y la co variable Género	62
Gráfico N° 5 – C: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Alta) y la co variable Edad.....	63
Gráfico N° 5 – D: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Alta) y la co variable Género	63
Gráfico N° 5 – E: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Muy Alta) y la co variable Edad	64
Gráfico N° 5 – F: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Muy Alta) y la co variable Género.....	64

RESUMEN

El presente estudio es de tipo descriptivo- correlacional, tuvo como objetivo determinar el perfil salival y su relación con el índice ceod de caries dental en los niños de 3-5 años en un grupo de estudio conformado por 55 muestras de saliva de niños (as) a quienes se les realizo el índice de caries dental para poder agruparlo. Se realizó la toma de muestras mediante el método de Tomas Seif para la saliva no estimulada realizándose la medición de volumen salival, flujo salival, densidad poblacional de Streptococcus mutans, ph salival. Los resultados establecen un perfil salival con: volumen salival de 6.2 ml, densidad salival de 0.62 ml/min, densidad poblacional de Streptococcus mutans de 12×10 UFC, PH SALIVAL 6.94. Se concluye que el perfil salival no difiere entre los diferentes niveles de caries dental en niños de 3-5 años.

Palabras clave: perfil salival, saliva, caries dental.

ABSTRACT

The present study is descriptive-correlational, aimed at determining the salivary profile and its relationship with the dental caries index in children aged 3-5 years in a study group consisting of xx saliva samples from children (as) to whom the index of dental caries is made to be able to group them. Samples were taken using the Tomas Seif method for unstimulated saliva, with the measurement of salivary volume, salivary flow, population density of *Streptococcus mutans*, salivary ph . The results establish a salivary profile with: salivary volume of 6.2 mn, salivary density of 0.62 ml / min, population density of *Streptococcus mutans* of 12x10 CFU, PH SALIVAL 6.94. It is concluded that the salivary profile does not differ between the different levels of dental cair in children of 3-5 years.

Key words: salivary profile, saliva, dental caries.

I.PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad problemática

La última década, ha traído consigo el incremento de una serie de problemas dentales con efectos a largo plazo, desde el brote de los primeros dientes el ser humano es altamente susceptible a padecer alguna enfermedad bucodental, que llega a dañar la integridad del individuo; la raíz de todos estos problemas es sin duda una mala higiene oral, la que conlleva a la generación de la placa bacteriana que es el principal factor para el desarrollo de lesiones periodontales.¹

La Organización Mundial de la Salud realizó un estudio donde pudo determinar que las enfermedades bucodentales son un problema de alcance mundial de mayor incidencia en los países en vías de desarrollo. De igual forma este estudio definió que uno de los mas grande problemas de la salud pública eran las enfermedades bucodentales, la cual presentaban mayores índices que otras enfermedades como el cáncer. Pero pese a estos resultados, los seres humanos no han tomado conciencia acerca de llevar una vida con hábitos saludables, incluidos los de higiene oral y el consumo de alimentos con alto potencial cariogénico, para que se pueda disminuir la incidencia de personas con lesiones cariosas, evitando fuertes dolores, inactividad e inasistencia de las personas a sus centros de labores o estudios.²

Esta alta incidencia motiva a que los profesionales en odontología busquen continuamente nuevos métodos para prevenir enfermedades infecciosas bucodentales, llevando a cabo investigaciones de los distintos factores que influyen la salud oral, pero dejando de lado al perfil salival pese a su estrecha relación con el desarrollo de placa bacteriana y la caries dental.

La saliva es un fluido, que en la actualidad sirve para el diagnóstico y monitoreo de algunas enfermedades, dado que su variación en sus componentes comunes y en su composición química, pueden llegar a afectar significativamente la salud del ser humano.

El perfil salival se constituye por valores promedio de sus componentes que son el pH, volumen, valores de flúor, capacidad buffer y densidad poblacional de la bacteria *Streptococcus Mutans*.

1.2 Planteamiento del problema

La realidad de la población peruana respecto a la salud oral, es altamente preocupante a causa de la falta de preocupación acerca de la atención odontológica por parte de los pacientes, quienes fundamentan que no buscan atender sus padecimientos bucodentales debido a los altos precios que tienen las clínicas privadas y por el déficit de profesionales con conocimientos adecuados y muy capacitados, llegando al extremo de que solo acudan al odontólogo en situaciones de emergencia sufriendo fuertes dolores, para que sus dientes sean extraídos a la brevedad.

La saliva protege de forma integral al esmalte dental, porque posee múltiples propiedades que estabilizan el pH de la cavidad bucal; entonces este fluido representa una fuente de información para el diagnóstico de algunas enfermedades.³

El nivel del pH puede ser alterado a causa de llevar una inadecuada higiene oral, y cuando el pH está ácido, las infecciones o enfermedades se desarrollan con más facilidad. El pH expresa en una escala logarítmica, la concentración de iones hidrógenos presentes en el flujo salival, por medio del cual se determinan las características ácidas y básicas de la saliva.⁴

Por lo que, determinar el perfil salival de los niños facilita el reconocimiento de la fisiopatología bucal, con el propósito de establecer un diagnóstico que permita al profesional llevar a cabo tratamientos de prevención para luchar contra la caries dental.

1.2.1 Formulación del Problema

1.2.2 Problema General

¿Cuál es la relación entre el perfil salival y lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018?

1.2.3 Problemas Específicos

1. ¿Cuál será el volumen salival promedio no estimulado en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad?
2. ¿Cuál será el flujo salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad?
3. ¿Cuál será el valor del pH salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad?
4. ¿Cuál será la capacidad buffer salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad?
5. ¿Cuál de los perfiles salivales encontrados será mejor en relación a los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad?

1.3 Justificación

Al ser tan importante el rol de la saliva, sea como factor de riesgo o como protector contra la caries dental, es importante realizar un estudio para que se dé a conocer un medio que determine el grado de susceptibilidad a la caries, a través de un perfil salival que sea una base informativa que proporcione un valor de predictibilidad que provea indicaciones para profesionales y pacientes, promoviendo la aplicación de medidas preventivas.

Es muy escasa la información epidemiológica con la que se cuenta acerca de las enfermedades periodontales y su etiología como la acumulación de placa bacteriana, motiva el desarrollo de esta investigación, a fin de que se establezca la prevalencia de la placa bacteriana relacionada al perfil salival en niños de 3 a 5 años de edad.

Como también, esta investigación será una base informativa respecto a la importancia de prevenir infecciones y enfermedades orales, además dará una oportuna respuesta acerca del control y prevención de la placa bacteriana, colaborando a que estudiantes y profesionales incrementen sus conocimientos acerca de la necesidad de promover la salud bucal para prevenir que las enfermedades bucodentales aparezcan.

1.4 Objetivo de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Relacionar el perfil salival y lesiones cariosas en niños de la I.E.I.N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018.

1.4.2 Objetivos Específicos

1.- Determinar el volumen salival promedio no estimulado en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018 según género, edad.

2.- Determinar el flujo salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018 según género, edad.

3.- Determinar el valor del PH salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018 según género, edad.

4.- Determinar la capacidad buffer salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018 según género, edad.

5.- Comparar los perfiles salivales encontrados en relación a los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018 según género, edad.

1.5 Limitaciones

Las limitantes de mayor importancia para esta investigación fue la poca colaboración de parte de los niños participantes en el estudio y la falta de interés de los padres a este tema tan delicado.

Otra limitante identificada, es la falta de personal auxiliar para el desarrollo de estudio, dado que se precisan de al menos 2 personas para colaborar en la recolección de datos, ya que un solo recolector requiere de más tiempo y dinero.

II.MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes de Ámbito Internacional

Antonio a. Aguirre (México, 2016), publicó un artículo titulado “Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años”, con el objetivo de determinar la relación del perfil salival con el índice CEOD. Fue un estudio con corte transversal con muestreo probabilístico, conformado por 40 niños, los cuales se dividieron en 4 grupos conformados por 10 niños cada uno de acuerdo al índice CEOD. Las muestras fueron recolectadas en saliva no estimulada, para luego medir el flujo salival, volumen salival, pH salival, densidad poblacional de streptococcus mutans, capacidad buffer salival y nivel de flúor. El perfil salival promedio fue establecido con los valores siguientes: Flujo salival de 0.48 ml/min, Volumen de 4.76ml, PH salival de 6.75, Densidad poblacional de la bacteria de 4.84 x 10UFC/ml, capacidad buffer salival de 5.9 y nivel de flúor de 0.04997 ppm; mientras que los valores por parámetro salival de cualquier nivel de caries no tuvieron una diferencia significativa. La conclusión a la que llegó el autor fue que el perfil salival no difiera significativamente en los niveles de caries dental en los niños estudiados.⁵

Fabiola Badillo Martínez, México 2011, desarrolló una tesis cuyo título fue: “Programa de Prevención y Control de Placa Dentobacteriana en niños de 7 a 8 años de la Primaria “Alfonso Arroyo Flores de Poza”, la cual le permitió concluir que el programa mencionado, era muy eficaz para prevenir la aparición de algunos problemas dentales como la caries y la enfermedad periodontal.⁶

Lila Susana Cornejo, Mabel Brunotto, Elena Hilas. (Argentina, 2006), llevaron a cabo una investigación titulada “Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales” con el objetivo que se evalúe la asociación de la

saliva con la prevalencia de caries. El método utilizado fue longitudinal aplicado a escolares de 5 a 14 años de la población rural de Cruz del Eje, Córdoba, entre el 2000 y el año 2002. La población estuvo comprendida por 196 escolares de ambos sexos. Se evaluaron los componentes salivales y los índices CPOD y CEOD. Mediante un análisis de los componentes principales se seleccionaron los factores salivales que estaban relacionados a la presencia de caries, para luego ser categorizadas de acuerdo al valor de la mediana como punto de corte. La información recolectada evidenció que la caries es muy prevalente y ésta incrementaba significativamente luego de los 12 meses de estudio en comparación a los 24 meses, concluyendo que las concentraciones de iones fosfato en los molares eran un factor que promovía el desarrollo de caries en poblaciones con características similares a la estudiada.⁷

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Antonio A. Aguirre A. Marita L. Rebaza H. (2014, Trujillo) realizaron una investigación a la cual titularon: “Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana”, cuyo objetivo fue determinar el perfil salival y como este se relacionaba con los niveles de placa dentobacteriana en infantes libres de caries, con cinco años de edad. Fue un estudio transversal - comparativo de nivel descriptivo, con una muestra probalística compuesta por 30 niños, los cuales pasaron por un análisis para determinar el índice de higiene oral simplificado, de manera que se agruparan en tres niveles de índice de placa dentobacteriana, después se tomaron muestras de saliva utilizando el método de Tomas Seif para saliva sin estímulo, para medir el flujo, volumen, pH, densidad poblacional de streptococcus mutans, nivel de flúor salival y capacidad buffer. La investigación concluyó que no había variación significativa del perfil salival para cada índice de placa dentobacteriana.⁹

Rebaza Honores M. (2013, Trujillo) este estudio titulado: “La relación del perfil salival con el nivel de placa dentobacteriana en infantes de 5 años de edad sin historia de caries”. Esta investigación tuvo una muestra compuesta por 60 niños de ambos sexos, a los que se les aplicó el índice de higiene oral simplificado agrupándolos en 3 grupos de acuerdo a los 3 niveles de índice de placa dentobacteriana. Las muestras fueron recolectadas en saliva no estimulada, para obtener datos muy precisos acerca de los componentes de la saliva obteniendo los siguientes resultados: Volumen salival de 6.2ml, densidad salival de 0.62ml/min, pH salival de 6.94, capacidad buffer de la saliva 5.9 y nivel de flúor de 0.058ppm. De acuerdo a estos resultados, el investigador pudo concluir que el perfil salival era similar para el 90% de infantes estudiados. ¹⁰

2.2 Bases Teóricas

PLACA DENTOBACTERIANA

Para Antonio Bascones la placa dentobacteriana es un material blando el cual queda adherido al diente, este se compone por microbios y sus efectos bacterianos, la placa dentobacteriana no se elimina mediante el enjuague con agua; las bacterias que forman la placa se unen entre sí por cada sustancia intermicrobiana.¹¹

La placa dentobacteriana es una sustancia amarillo - grisáceo muy resistente y estructurada que se adhiere a los dientes y a cualquiera otra superficie dura intrabucal, como las prótesis fijas y removibles, a causa de los polisacáridos de origen bacteriano: dextrano y levano. La placa está compuesta por bacterias en una matriz de polisacáridos extracelulares y glucoproteínas salivales.¹² La remoción mediante el uso de aerosol o por medio del enjuague es imposible a causa de esta matriz, razón por la cual se diferencia a la placa de otros depósitos ubicados en la superficie dental, como el cálculo y la materia alba.¹²

Higashida Hirose manifiesta que la placa bacteriana es una masa blanda de colonias bacterianas que, si no es removida en sus inicios, llega a adherirse a las superficies dentales, la encía, la lengua y otras superficies bucales. También se puede definir como una película transparente que se compone por diversas bacterias y células descamadas en el interior de una matriz de mucopolisacáridos y mucoproteínas.¹³

La cavidad oral provee las condiciones adecuadas para la formación de la placa dentobacteriana, cuando se estancan los alimentos favoreciendo la disponibilidad de los nutrientes para la bacteria, así como cuando se presentan problemas de inflamación, inadecuada higiene bucal que provoca la formación de cálculo y el factor más importante es la etiología de la caries y de la enfermedad periodontal.

Las especies microbianas presentes en la placa bacteriana sobrepasan los 500, una sola persona llega a 159 especies aproximadamente, siendo los más comunes la *Mycoplasma*, los protozoarios, las levaduras y los virus.¹² Estos microorganismos están ubicados en el interior de la matriz intercelular, la cual también llega a contener algunas células del huésped como las epiteliales, los leucocitos y los macrófagos.¹² La placa dental también contiene material orgánico de origen salival y restos de microorganismos autorizados, el 75% de las bacterias que componen la placa bacteriana están vivas y son de fácil proliferación.

SALIVA

Es un fluido orgánico que se produce por acción de las glándulas salivales mayores de la parótida, submaxilar y sublingual, y de las glándulas salivales menores que están extendidas en la mucosa bucal.

Características

La procedencia de la glándula salival determina las siguientes características:

- La parótida, que es la que produce una secreción serosa, cada minuto produce 0.11ml, sin que se lleve ningún estímulo.
- La submaxilar, encargada de producir una secreción serosa y mucosa, en el día ésta produce 0.26ml cada minuto.
- La sublingual, encargada de producir la secreción mucosa, la sublingual produce 0.2ml por minuto durante el día.
- Las glándulas salivales menores, son las que desembocan en diversos lugares de la mucosa, estas mantienen la humedad de la cavidad bucal.

La cantidad producida detallada en miligramos, corresponde a una producción sin estímulo, por otro lado, la estimulación mecánica sucede a causa de la masticación, estimular las papilas gustativas o cuando se imagina o se piensa en el alimento favorito.

Las causas de la disminución de la secreción salival son el estrés, el miedo, cuando las glándulas salivales sufren un daño irreversible, esto sucede por múltiples motivos, como durante la radiación del cuello y de la cabeza durante el tratamiento de tumores en la glándula tiroides, el síndrome de Sjögren o cuando se consumen algunos fármacos (Antidepresivos, neurolépticos, antihipertensivos).¹³

Composición de la saliva

La mezcla salival está compuesta por: 98% de agua y 8g/l de sólidos, los componentes sólidos son el 20% y están en suspensión compuestos por células de descamación del epitelio, leucocitos, bacterias, levaduras y otros., mientras que el 80% están disueltos.¹³

Funciones de la saliva

- a. Presta un ambiente de protección para la mucosa oral y los dientes.
- b. Humedece y lubrica continuamente los labios y la mucosa oral, a causa de la deglución y evaporación de saliva.
- c. Digestiva mediante la activación del gusto y la disolución de alimentos para estimular las papilas gustativas.
- d. Facilita el acto de hablar, disminuyendo la fricción de la lengua con los demás tejidos blandos.¹³

MATERIA ALBA

Es la acumulación blanda de bacterias y células de tejido que no tienen estructura organizada de placa bacteriana, posee un fácil desplazamiento utilizando un aerosol de agua.¹²

Otra definición explica que es una estructura que se compone por masas de microorganismos, residuos alimenticios, leucocitos, mezcla proteica, lípidos de la saliva y células epiteliales descamadas.^{14,11} Pero con una característica singular, se adhiere levemente a las piezas dentales, entonces se puede eliminar con facilidad.

14,11

La materia alba, es un depósito blanco grisáceo o amarillento de consistencia blanda y viscoso, el cual puede ser visualizado en la superficie dental, en especial donde las piezas dentales están mal posicionadas sin autólisis normal. Horas después de la limpieza dental y en los momentos en que no se consumen alimentos, la materia alba inicia su formación.^{11,14}

A diferencia de la placa dental, la materia alba carece de una estructura interna, además para ser observado no se necesitan sustancias reveladoras especiales, por lo que puede hacerse a simple vista. Su eliminación se puede llevar a cabo con un chorro de agua, aunque para su completa eliminación se necesita de limpieza mecánica, también se lleva a remover mediante movimientos masticatorios.^{14,11} En ocasiones puede irritar la encía ocasionando una inflamación, la cual podría ser el resultado de las bacterias presentes.¹¹

Película Adquirida

Delgada cutícula de naturaleza orgánica con 10 micrómetros de espesor, es acelular y estéril, resguarda todas las superficies dentales expuestas en la cavidad oral incluyendo a las prótesis y obturaciones. La película adquirida es eliminada de forma profesional mediante una profilaxis dental, aunque al momento en que el esmalte vuelve a mantener contacto con la saliva, la película adquirida se reconstituye en cuestión de segundos.

Formación de la película adquirida y sus funciones

El proceso se inicia al momento en que el ameloblasto finaliza la formación de la varilla de esmalte, pero antes de que termine su existencia, secreta una membrana denominada Nasmyth, que es una cutícula o lámina primaria que cubre la pieza dental que acaba de erupcionar hasta que sea desgastada por efecto de masticar y practicar la limpieza habitual, por lo que termina desapareciendo.

Siempre que la membrana Nasmyth permanezca, el esmalte no se pondrá en contacto con la saliva, pero al desaparecer el tejido adamantino se recubrirá rápidamente por glucoproteínas salivales, las cuales se adherirán de forma selectiva a la hidroxiapatita del esmalte, constituyendo finalmente la película adquirida, la cual se adhiere firmemente a la superficie de la pieza dental, está compuesta por proteínas salivales, enzimas e inmunoglobulinas.^{13,15}

También Higashida Hirose manifiesta que la composición de la película adquirida varía en cada individuo. Sin embargo, las cargas eléctricas de sus moléculas orgánicas son distintas a las de los cristales minerales de la hidroxiapatita adamantina, y ello favorece su fuerte fijación en grietas, fisuras y superficies del esmalte. Se forma también sobre superficies artificiales, como restauraciones y prótesis.¹³

No es posible remover la película adherida mediante el cepillado dental, únicamente desaparece utilizando un fuerte abrasivo, para luego formarse con rapidez al contactarse con la saliva, su acción es tan inmediata que solo 90 minutos después sus capas ya están integradas, y cuatro horas más tarde se completa. Es traslucido y claro puede llegar a teñirse si el huésped consume tabaco.

Importancia funcional de la película adquirida

La película adquirida participa en la fisiopatología dental y oral, su rol más significativo es colaborar en la adhesión de los microorganismos a las superficies orales, sirviendo de anclaje para que las bacterias de la placa dental y como sustrato para las mismas.

Así mismo, la película adquirida tiene importante participación en algunos aspectos de la fisiopatología buco-dentaria, los cuales son:

- Interviene en la formación de manchas extrínsecas de la superficie dental.
- Actúa como lubricante, protegiéndolo al esmalte del desgaste que provoca la masticación.
- Resistencia frente a acción abrasiva, puede ser removida con cepillos duros.
- Retarda la pérdida de mineral del esmalte, actuando como barrera ante la difusión de ácidos desde la placa dental hasta la superficie adamantina.
- Rol de membrana semipermeable, disminuyendo el desgaste de iones fosfato y calcio en la superficie dental.

Factores implicados en la adhesión bacteriana

Estos factores son de gran importancia en la acumulación de los microorganismos en la placa, los siguientes mecanismos de adhesión aparecieron cuando las primeras

bacterias fueron depositadas encima de las superficies bucodentales a causa de débiles fuerzas intermoleculares como las interacciones hidrófobas y electrostáticas, las fuerzas de Van der Waals y los puentes de hidrógeno.¹⁶

- La placa está conformada por bacterias, las cuales se rodean de "glucocalix", que se ubica en el exterior de su membrana celular, este se compone de glucanos y levanos y otros polisacáridos complejos condensados por sus bacterias que llegan a unirse con los glucocalix de otras bacterias y con componentes de la película adquirida.¹⁶
- Debido al alto grado de especificidad cuando las bacterias se adhieren a los tejidos bucales, es muy probable que exista un sistema complejo de reconocimiento con intervención de una sustancia que se localiza en la superficie de los microbios denominada "adhesina", estas se unen a unos receptores glucídicos que se encuentran en la película adquirida.¹⁶
- Las proteínas presentes en el glucocalix son las lectinas, que son el puente de unión entre los glucocalix y los glucanos de bacterias colindantes.¹⁶
- Otro factor básico para la deposición de bacterias es la concentración de las cepas de bacterias en la saliva.¹⁶

Cronología de la formación de la placa

La placa dentobacteriana se origina luego de tres etapas:

- A. La película adquirida es depositada.
- B. La película adquirida es colonizada por especies de bacterias.
- C. La placa dental madura.

A continuación, se explicará cómo las bacterias colonizan la película hasta formar la placa madura:

- El proceso denominado Sucesión Autógena Bacteriana, se inicia cuando la afluencia de bacterias acumuladas en las superficies bucodentales va agotando sus nutrientes y depositando sustancias de desecho, para modificar el microambiente y preparar el terreno ideal para que otras bacterias puedan proliferarse utilizando como alimento a las sustancias desechadas por los gérmenes precursores.
- Si el huésped cepilla sus dientes, luego de cuatro horas de exposición al ámbito oral, se observarán pocas bacterias como cocobacilos o cocos, distribuyendo en la superficie dental una película adquirida de forma desigual.
- Conforme transcurren las horas, la película adquirida se vuelve más gruesa, aunque los microbios en las 8-12 primeras horas tendrán un asentamiento muy lento, lo que quiere decir que las bacterias crecen con cierto retraso en relación al incremento del grosor de la película.
- A raíz de la división celular, las bacterias se extienden en la superficie, iniciando un metabolismo extracelular para formar una matriz intermicrobiana con abundantes polisacáridos complejos.
- Luego de 24 horas, las bacterias casi cubrieron la superficie dental, pero con un grosor no tan uniforme observándose algunas áreas pendientes de colonizar. Además las bacterias tipo cocáceo como los estreptococos aerobios ya se encuentran adheridas a la película, siendo necesario que la flora de preferencia estreptocócica sea un antecedente para que los siguientes microorganismos se proliferen. Esta placa primaria posee un metabolismo en

el que predominan las especies Gram positivas aerobias, aunque también están presentes otras bacterias anaerobias facultativas.

- Al cabo de 48 horas, las bacterias acumuladas serán invadidas por filamentos en dirección perpendicular a la superficie, iniciando la sucesión microbiana autógena.
- Después de dos días, formas bacilares son detectadas como los actinobacillus, coco-bacilares y diplococos Gram negativos, 4 días después comienzan a proliferarse bacilos fusiformes produciendo un medio altamente anaerobio. Pasada la semana, las espiroquetas se desarrollan iniciando con la maduración de la placa, la cual finalizará dos semanas después.
- Quince días después la placa esta ya madura, compuesta por microbios que tendrán modificación cualitativa, por el contrario, esta será cuantitativa.¹⁶
- En las primeras semanas, la placa crece a raíz de la división celular, continuando con la absorción de nuevas bacterias que provienen de la saliva, favoreciendo a la expansión de los depósitos de microbios.¹⁶
- Pasadas las tres semanas, se observa una irregular distribución de microcolonias con presencia de cocos y filamentos, con típicas acumulaciones de organismos esféricos (tipo cocáceo) y de un filamento central recubierto, estas estructuras se conocen como "mazorcas de maíz".¹⁶
- Conforme envejezca la capa de microorganismos, se registrarán profundas variaciones, debido a la organización típica de bacterias maduras una capa interna de microbios apretados densamente, los cuales entran en contraste con la acumulación de bacterias jóvenes mal estructuradas. En la superficie prevalecen bacterias aerobias, en el intermedio bacterias facultativas y las anaerobias en la zona más interna.

- Dos grupos de bacterias son posibles de distinguir en la placa madura, los cuales le dan estructura y soporte, pero también habitan y se desarrollan en ella, constituyendo un sistema ecológico que depende de la interacción de las diferentes bacterias que la forman.¹⁶

Clasificación de la Placa Bacteriana

La placa bacteriana se clasifica de acuerdo a su posición en la superficie dental hacia el margen gingival:

A. Placa subgingival

Ubicada entre la pieza dental y el epitelio de la bolsa gingival, ambiente conocido como margen gingival, el líquido crevicular baña la bolsa gingival, el primero está compuesto por sustancias utilizadas como nutrientes por las bacterias, la profundidad de la bolsa define como se compone de la placa subgingival.¹²

Las posiciones de la placa subgingival son las siguientes:

- Placa adherida a la superficie dental.
- La placa sin adherir, libre en la luz de la bolsa periodontal o en el espacio crevicular.
- La placa asociada al epitelio adherido y que infiltra en el epitelio.

Las enfermedades del que padece el periodonto están estrechamente relacionados a la especificidad de la placa, como la placa marginal es muy transcendental para la aparición y desarrollo de la gingivitis.

Las placas subgingival y supragingival son necesarios para que la caries radicular y los cálculos se formen, mientras que, para que el tejido que caracteriza algunas formas de periodontitis se destruya, se necesita de la participación de la placa subgingival, así mismo la formación de biopelículas en las superficies artificiales como implantes y prótesis.¹²

Las bacterias más comunes de la placa bacteriana subgingival son cepas muy parecidas a las de la placa supragingival, con la capacidad de adherirse a superficies duras, así como la existencia de bacterias con la capacidad de absorberse al epitelio de los tejidos blandos, como *Porphyromonas gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans*, *Prevotella melaninogénica*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga Oochracea*, etc.

Pese a que ambas floras, adheridas a tejidos duros o blandos, se puede presentar una flora intermedia flotante constituida por bacilos gramnegativos anaerobios estrictos y facultativos como *Capnocytophaga*, *Prevotella*, *Compylobacter*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Fusobacterium*. En áreas de gran profundidad se detectan *Treponemas bucales*.

Formación de la placa subgingival

La dinámica de la formación de la placa subgingival en un diente es imposible de registrar porque actualmente no hay esterilizaciones de la bolsa periodontal.¹²

B. Placa supragingival

Localizado encima o en el margen gingival, si entra en contacto directo con el margen gingival es denominado como placa marginal, la placa supragingival se acumula sobre el esmalte. Predomina la flora grampositiva que se forma por los

microorganismos *S. Mitis*, *S. Sanguis*, *S. Oralis*, *S. Gordinij*, *A. Viscosus*, *A. Naeslundii*, y especies de *Eubacterium*, que varían conforme se avanza a zonas más profundas, donde predominan los anaerobios facultativos, bacilos anaerobios y bacterias anaerobias estrictas.

Formación de la placa supragingival

Pasadas las 24 horas, en un diente limpio clínicamente es insignificante el crecimiento, durante los próximos tres días, el índice de crecimiento de la placa dentobacteriana se incrementa, pero es más lento después de este periodo, en promedio el 30% de la corona dental está cubierta por placa.

Topografía de la placa supragingival

El inicio de la formación de placa sobre la dentadura, tiene un patrón topográfico típico que se inicia por todo el margen gingival y el espacio interdental, luego procede a extenderse en dirección coronal.

Este patrón no es definitivo, pues puede variar cuando el diente presenta irregularidades, facilitando un favorable camino para el crecimiento, como también puede iniciarse en las fisuras, surcos y orificios.¹²

Las bacterias se propagan como una monocapa casi uniforme, si el diente presenta irregularidades en su superficie el patrón de crecimiento de placa varía como consecuencia de la falta de una buena higiene oral, por lo que la aspereza superficial condiciona el desarrollo de placa. Las superficies ásperas intrabucuales retienen más

placa y cálculos, junto a la aspereza superficial son factores con influencia en el crecimiento de la placa, pero el más predominante es la aspereza superficial.

Variables individuales que influyen en la formación de placa

El crecimiento de la placa dental varía entre cada individuo, haciendo que las características se pasen por alto.

Variación de crecimiento de placa dentro de la dentadura

En el interior del arco dental, se detectan grandes diferencias en el crecimiento de la placa, la formación temprana de placa es más rápida en las siguientes áreas:

- 1) En el maxilar inferior.
- 2) En los molares.
- 3) En las superficies dentales vestibulares.
- 4) Las regiones interdentes.

Impacto de la inflamación gingival

Diversas investigaciones señalan que la placa in vitro se forma con mayor rapidez en las superficies dentales orientadas a los márgenes gingivales con inflamación adyacente en una encía sana. Una sustancia de exudado puede llegar a favorecer la adhesión inicial y el desarrollo de las bacterias iniciales.¹²

Limpieza espontánea de los dientes

Existe la creencia de que es posible eliminar la placa cuando se ingieren los alimentos, pero esto es muy poco probable a causa de la unión de las bacterias con

la superficie, porque inclusive luego de masticar alimentos con fibra la placa permanece en la parte oclusal de los molares.¹²

Patogenicidad de la Placa Bacteriana

La placa madura no está compuesta uniformemente, pese a que los microorganismos que lo conforman son los mismos, las bacterias que la habitan son diferentes para cada zona, en especial el nivel subgingival, y por lo que las características metabólicas son diferentes, pudiendo diferenciarse por su PH y por la morfopatología de la placa alcalógena- periodontopática y acidógena-cariogénica.

Entonces se concreta la participación de la acción patógena de la placa dental como un factor etiológico básico para el desarrollo de procesos patológicos muy prevalentes como son la caries y en la enfermedad periodontal.

RESIDUOS DE ALIMENTOS

Casi todos los residuos alimenticios que se ubican en el margen gingival se disuelven de forma inmediata por acción de las enzimas bacterianas y son eliminados en la boca al poco tiempo de haber sido consumidos.^{11,14}

Los labios, la lengua, el flujo de la saliva, la forma y estado de la estructura dental y la mecánica de los carrillos se relacionan con la rapidez de limpieza de los alimentos, pues esta es más rápida con una mayor masticación y con una saliva menos viscosa.^{12,11,14} Pese a presentar bacterias, la capacidad etiológica para que se produzca gingivitis y periodontitis es menor cuando se presenta placa y materia alba en poca cantidad.⁷

La placa no procede de residuos alimenticios ni son una causa significativa de gingivitis.^{12,14} ya que la microbiota oral es el determinante del estado gingival, el

cual puede ser agravado por los ácidos carboxílicos de la cadena corta presentes en las partículas retenidas.¹²

La velocidad con que se eliminan los restos alimenticios de la cavidad bucal depende del tipo de alimento y de la persona.^{12,11,14} Alimentos pegajosos como el pan y las tortas se adhieren al diente por casi una hora y los alimentos como las manzanas crudas de consistencia dura desaparecen con rapidez.^{12,11}

El azúcar en estado líquido deja rastros en la saliva por más de 15 minutos, mientras que la azúcar sólida luego de ser ingerido permanece por media hora más, las comidas frías se eliminan más rápido que los alimentos calientes.¹³

Por lo cual se recomienda que luego de ingerir los alimentos se finalice consumiendo una manzana cruda, ya que esta puede eliminar los residuos y tiene un eficaz efecto para la reducción de placa dentobacteriana. Si los alimentos persisten en los espacios interproximales la placa se localiza con mayor facilidad y por consiguiente se facilita la aparición de gingivitis.¹¹ aunque no la produce de forma directa si no que su papel es muy importante.¹¹

La presión lateral de labios, mejillas y la lengua puede forzar que los alimentos se acumulen en los espacios interproximales, produciendo una inflamación gingival, un desagradable sabor e incluso una hemorragia, y si no es tratada con el tiempo llega a producir un absceso periodontal o reabsorción ósea.¹¹

PERFIL SALIVAL

Flujo salival

La producción de saliva está dada principalmente por las glándulas salivales mayores que producen la saliva con una participación de 93% y las glándulas

salivales menores en tan solo un 7%, cuando una persona duerme su flujo salival disminuye. Durante la vigilia se producen dos tipos de saliva: no estimulada, que es la que está en reposo y la saliva estimulada que se origina por la masticación.

Las glándulas sublinguales y submandibulares producen casi toda la saliva no estimulada cerca del 75%; la cantidad restante es producida por las parótidas, mientras que la saliva estimulada se produce en proporciones iguales por los 3 tipos de glándulas.

El flujo salival también puede variar a causa de otros factores como la edad dado que está demostrado que los ancianos tienen un menor flujo, en relación al sexo las mujeres presentan menor flujo que los hombres, el tamaño glandular, el peso corporal debido que mientras mayor pese una persona mayor será su flujo, la hidratación, los hábitos y factores ambientales y emocionales.¹⁷

POTENCIAL HIDROGENOIDE (PH)

El pH salival una expresión de acuerdo a una escala logarítmica donde se estiman la concentración de iones hidrógenos presentes en la saliva, para determinar las características básicas o ácidas de la saliva. El pH salival sin estímulo es neutro con un promedio de 6.2 a 7.6, el cual reduce cuando se ingiere agua o algún alimento con carbohidratos fermentados.¹⁸

El pH salival estimulado oscila entre 7.2 y 7.6, todos los medios de recolección estudiados lo han relacionado a la edad, sexo, efecto de estimulación, tipos de alimentos y bebidas, velocidad de secreción y estado de salud.¹⁹

pH crítico

Inicialmente este concepto se aplicó para señalar que el pH salival presentaba saturación en relación a los iones de fosfato y calcio, produciendo hidroxiapatita. Experimentos demostraron que la saliva y el pH de la placa microbiana pierden saturación en valores de pH 5-6. El pH crítico tiene diferentes placas, las que dependen de concentraciones de iones de fosfato y calcio principalmente, aunque también influyen el poder neutralizante y la potencia iónica del medio, por lo que un valor numérico no puede ser aplicado a la totalidad de las placas. Aunque es poco probable que la desmineralización este por encima de 5.7, siendo un valor aceptado como seguro para la dentadura. El pH crítico es variable, y proporcional a las concentraciones de sustancias presentes en la saliva como el fosfato y el líquido de la placa dentobacteriana.²⁰

Capacidad Amortiguador o Buffer

Es la habilidad que posee la saliva para equilibrar las variaciones de pH, consiste en la protección de los tejidos bucales frente a la acción de los ácidos que provienen de la placa bacteriana o de los alimentos, quiere decir que reduce el potencial cariogénico en la cavidad bucal.²¹

Su función se debe al bicarbonato/ácido carbónico debido al fosfato tiene una influencia reducida, los amortiguadores convierten una solución con ionización débil o que solo expulse algunos H⁺ ó OH⁻. El bicarbonato es el principal amortiguador que tiene la saliva, el flujo de este último condiciona el grado de concentración del bicarbonato.²²

El buffer bicarbonato actúa principalmente cuando el flujo salival estimulado aumenta. El buffer fosfato ejerce su papel cuando el flujo salival es reducido, si la saliva presenta un pH superior a 6, se considera que tiene sobresaturación de fosfato

en relación a la hidroxiapatita (HA), mientras que si el pH presenta valores menores a 5.5 denominándose como un pH crítico, la HA se disuelve y los fosfatos liberados actúan rápidamente para que el equilibrio perdido se restablezca, siempre que la última cantidad de iones de calcio y fosfato del medio contiguo preste las condiciones necesarias.²³

Streptococos Mutans

Es una bacteria de tipo coco Gram positivo en cadena, sin movilidad, con catalasa negativa, produce rápidamente ácido láctico y además es capaz de modificar un pH 7 a 4.2 en menos de 24 horas. En 1924, Clarke aisló e identificó esta bacteria en lesiones cariosas, la cual nombro S. mutans por que presentaba formas mutantes de cocobacilo con forma ovalada en un medio ácido y coco que tiene forma redonda en un ambiente alcalino. Esta bacteria tiene la capacidad de fermentar la lactosa, glucosa, rafinosa, manitol, salicina e inulina cuando produce ácido. Es una bacteria anaerobia facultativa, pues crece gracias al oxígeno, aunque no requiere de este para sobrevivir; pero crece de mejor manera mediante una anaerobiosis.

Las superficies duras de la cavidad oral son las favoritas de colonizar por el Streptococos Mutans, provocando la aparición de lesiones cariosas en superficies lisas, de fisuras y fosas, así como también en el cemento radicular y las zonas interproximales, cumpliendo un rol en el desarrollo del proceso carioso.²⁴

La patogenicidad de la caries sucede por acción principal del S. mutans, que con colaboración de S. sobrinus y otras bacterias del “Grupo Mutans” producen enzimas glucosiltransferasas (GTF) y Fructosiltransferasas (FTF), hidrolizando la sacarosa consumida para luego conectarla con fracciones de glucosa en uniones α 1,6 y α 1,4

glucosídicas formando glucanos insolubles, los cuales favorecen la adhesión de los microorganismos a superficies lisas dentales, de esta manera se forma la matriz de la placa bacteriana o biofilm. La desmineralización del tejido adamantino y la consecuente aparición de lesiones cariosas se produce por la acción directa e indirecta de *S. mutans* y otros microorganismos.

El recuento de *S. mutans* es utilizado en para la selección de pacientes con riesgo a padecer caries. Si se presentan valores superiores a 100.000 UFC/ml de *Streptococos* en la saliva del paciente, será un indicador de caries, y de obtenerse un valor menor se considerará como un riesgo mínimo a padecer esta enfermedad.

Si se presentaran elevadas cantidades de *S. mutans*, además de evidenciar un alto riesgo de caries será también una señal del riesgo de transmisión de esta bacteria. Los *Lactobacilos* son otro microorganismo relacionado al desarrollo de la lesión cariosa en corona y/o raíz, una elevada infección de *Lactobacillus spp* se relaciona por el consumo de carbohidratos fermentables. Los recuentos por mililitro de la saliva aceptados son:²⁵

Valor alto	>1 millón <i>S. mutans</i>
	>100.000 <i>Lactobacillus spp</i>
Valor bajo	<100.000 <i>S. mutans</i>
	<1.000 <i>Lactobacillus spp.</i>

El biofilm como mecanismo de adhesión

El Biofilm es una comunidad de múltiples microorganismos, alrededor de 700 tipos de bacterias que están adheridos a una superficie, los cuales se encuentran embebidos en una matriz extracelular que proviene de las mismas bacterias. Se tiene

dos tipos de biofilm: La placa supragingival y subgingival, que tienen diferente composición en la flora bacteriana. La placa supragingival está colonizada por bacterias Gram positivas, por otro lado, la placa subgingival la colonizan bacterias anaeróbicas Gram negativas.

Son tres las etapas primordiales para la formación y desarrollo del biofilm:

- a. Las especies pioneras se fijan en la superficie, originando un aumento en la masa del biofilm a causa de la colonización, co-adhesión, co-agregación de otros microorganismos.
- b. Producción de polisacáridos extracelulares
- c. Separación de las bacterias en el biofilm, propagándose en la cavidad oral.²⁷

Los microorganismos se acumulan rápidamente en el biofilm, debido a la agregación entre especies de estreptococos con actinomicetos, y de la aglutinación de microorganismos en el interior de una especie, conduciendo a que nuevas bacterias se agreguen a los ya establecidos.²⁸

Si bien la presencia de esta bacteria determina la aparición de caries, no es suficiente para su desarrollo.²⁹

El *S. mutans* se encuentra en forma permanente en la cavidad oral después de la erupción dental, debida fundamentalmente a que requiere de tejido duro no descamativo para su colonización. La principal fuente de adquisición y transmisión de este microorganismo en los niños es la saliva de sus madres. Se ha demostrado que el tiempo exacto de colonización de esta bacteria es a los 26 meses de edad, período que ha sido denominado “ventana de infectividad”. Por lo cual, es importante recordar que *S. mutans* forma parte de la flora oral microbiana, por lo que se puede encontrar tanto en pacientes con y sin caries.³⁰

CARIES DENTAL

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries es un proceso patológico y localizado con origen externo, que comienza luego de la erupción de dientes, visualizándose como un reblandecimiento del tejido duro que evoluciona hasta formar una cavidad.³¹

La caries dental es una enfermedad patológica, transmisible, compleja e infecciosa, que se produce por interacción de tres elementos: el huésped, las bacterias y un ambiente, en este caso es la cavidad bucal, produciéndose la degradación de los carbohidratos fermentables, la destrucción progresiva de la superficie hasta producir una alteración y cavitación de la dentina.³²

Se define como una enfermedad multifactorial, ya que su aparición se debe a cambios microbianos en la placa, en otras palabras, es una biopelícula adherida a la superficie dental, que se constituye por sus propios microorganismos, por el flujo salival, la exposición de fluoruros y sobre todo por una deficiente higiene dental e inadecuada dieta.³³ Por consiguiente, la caries es un proceso complejo vinculado a microorganismos como el streptococcus mutans principalmente, seguido por el sistema inmune, la capacidad amortiguadora, bacterias que incrementan el medio ácido, propiedades físico químicas del esmalte y por el consumo de hidratos de carbono.³⁴

Microorganismos presentes en la caries dental

La cavidad oral acumula bacterias en la lengua, tejidos blandos, mejillas, superficie radicular subgingival y superficies duras del diente. Son diversas las especies de bacterias presentes en la placa bacteriana de lesiones cavitadas y bolsas periodontales.³⁵ Las bacterias adheridas a las distintas superficies crean la placa

dental, el cual es el agente etiológico de la caries, la gingivitis y la enfermedad periodontal.³⁶

El *Streptococcus mutans* es el más importante agente en el desarrollo de lesiones cariosas, CLARKE de otorgo el termino mutans, debido a la forma de cocos y cocobacilos de tipo pleomórfico.

La vida bacteriana de *S. mutans* precisa de que se forme una biopelícula dental, la superficie dental les proporciona un hábitat natural imprescindible para *S. mutans*, mientras que el tropismo de la biopelícula dental es reflejado en su adaptación para la fijación de compuestos, adopción de aciduricidad y síntesis de glucanos.

- La bacteria *Streptococcus mutans* produce diversos ácidos como el propiónico, acético, fórmico y láctico, después de metabolizar carbohidratos fermentables como la sacarosa, glucosa y fructosa. Estos ácidos transitan desde la placa dental hasta el esmalte poroso, donde liberan hidrogeniones, para disolver el mineral del esmalte, formando fosfato y calcio, los que se difunden en el exterior del esmalte, el proceso detallado es denominado desmineralización.³⁷
- Los lactobacillus son bacilos Gram positivos, pleomórficos generalmente homofermentadoras, lo que significa que elaboran ácido láctico luego de fermentar la glucosa. Es acidúrico ya que contiene cepas que pueden crecer y conservar bajas concentraciones de pH y acidogénico, luego de producir ácido láctico en niveles de pH menores a 5,0. Tienen poca afinidad en las superficies dentarias, pero participan en el desarrollo de caries, debido a que permanecen aglomeradas en las fisuras y fosas, en la cavidad bucal se presenta generalmente los siguientes lactobacillus: *L. plantarum*, *L. acidophilus*, *L. salivarius*, *L. casei* y *L. fermentum*. El medio anaerobio favorece su permanencia en la cavidad oral, se

ubica en los dientes con lesiones cariosas profundas para cumplir su rol de colonizador tardío en el dorso de la lengua y la saliva.³⁸

- Las bacterias Actinomyces son capaces de formar lévanos desde la sacarosa, su presencia en la boca es normal, se localizan especialmente en caries radicular, tienen fimbrias para su fácil adhesión y congregación.
- Las Veillonelas son bacterias que no metabolizan carbohidratos y que necesitan de lactato y otros metabolitos para crecer, estas bacterias son la fuente de energía para los ácidos orgánicos débiles y menos cariogénicos.³⁸

Colonización bacteriana

Fase importante para la aparición de caries, consiste en la primera adhesión de la bacteria a la superficie dental, que sucede por la interacción de una proteína del microorganismo y con proteínas de la saliva, las cuales se absorben por el esmalte dental. Para que se lleve a cabo la colonización de bacterias, se necesita que la fina película de proteínas salivales se forme en la superficie dental, el cual se denomina película adquirida.

Recientes investigaciones sugieren que la adhesión de bacterias a la película adquirida no se explica solo en uniones electrostáticas, sino que requiere de la acción de moléculas proteica llamadas adhesinas, las cuales se unen a las proteínas salivales para facilitar la adherencia de bacterias, a mayor capacidad de adherencia del microorganismo, será mayor experiencia de caries.³⁹

Factores que incrementan la formación de placa bacteriana y caries dental

La caries es una patología de fácil transmisión, que abarca los procesos de desmineralización y remineralización, los cuales se producen por los ácidos

orgánicos de los microorganismos presentes en la placa bacteriana. La caries dental es multifactorial debido porque requiere de la interacción de varios factores como los conductuales, genéticos y ambientales.³¹ Es una enfermedad infecciosa de causas biológicas, culturales sociales, económicas y ambientales, los diferentes estilos de vida condición su formación y desarrollo.⁴⁰ Aunque precisa la presencia de los siguientes cuatro factores para su formación:

- Huésped: Los microorganismos se ubican en la superficie dental para iniciar la desmineralización del diente, para el desarrollo de la lesión cariosa es necesario un hospedero susceptible. Los dientes son susceptibles desde su primera aparición en la boca. La frecuencia de caries desde la erupción es mayor, esta disminuye luego de los 25 años de edad y aumenta años más tarde. Las fisuras y fosas de la superficie oclusal es la más comprometida, le siguen las caras proximales. Los dientes tienen mayor prevalencia a la caries, los incisivos inferiores tienen menor sensibilidad, a menos que sean caries muy graves. Este orden de sensibilidad está muy relacionados al orden de erupción de los dientes y a las zonas de estancamiento.⁴¹
- Microorganismos cariogénicos: Son agentes patógenos que elaboran ácidos en proporción menor al límite establecido, llegando a ocasionar la desmineralización del tejido adamantino. En 1980, Miller estableció el rol de los microorganismos en la etiología de la caries, pero Krasse en 1903 creó un cuadro para identificar las bacterias principales que causaban caries: el *Streptococcus mutans*, el *Lactobacillus* y el *Actinomyces*. Así mismo, el pH salival del ser humano tiene un importante rol durante el metabolismo bacteriano, esta afirmación fue propuesta en 1940 por Stephan, luego de que este aplicara carbohidratos directamente a la biopelícula dental, procedimiento

que le permitió determinar que los niveles del pH reducían hasta ser insuficientes para la desmineralización del esmalte, estos niveles se normalizaban al cabo de un tiempo, este fenómeno fue nombrado como “La curva de Stephan”. Por último, el potencial cariogénico de la placa se relaciona a factores como: La ubicación y cantidad de los microorganismos, la producción de ácidos y la naturaleza tipo gelatina de la biopelícula, que reduce la expansión de elementos neutralizantes a su interior.⁴²

- Dieta rica en carbohidratos fermentables: Este tipo de alimentos facilitan el metabolismo bacteriano, los de consumo más frecuente son la sacarosa, las harinas, dulces y los ácidos lácticos, fórnico, succínico y acético. Las bacterias se nutren de los alimentos, principalmente de carbohidratos fermentables, los que se asocian a la aparición de caries son:

Lactosa: Disacárido de glucosa y galactosa.

Sacarosa: Es el azúcar común, es un disacárido que se compone de fructuosa y glucosa, que es la sustancia con mayor potencial cariogénico, debido a que los microorganismos pueden metabolizarlo con facilidad, como en el caso del nivel de colonización de los estreptococos mutans que se relaciona directamente a altos niveles de sacarosa.

Fructuosa: Es el azúcar natural que contienen las frutas, es el causante de los efectos erosivos en el esmalte, disacáridos como la sacarosa y lactosa tienen bajo peso molecular, por lo que se pueden disolver en saliva, y es por esta propiedad por la que puede difundirse con facilidad en el interior de la bioplaca.

El pH cae a un nivel crítico casi inmediatamente después de ingerir sacarosa, mientras que cuando se consumen almidones este proceso puede tomar

muchas horas lo que no quiere decir que los almidones no posean potencial cariogénico.

Es importante que la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables se reduzca considerablemente, pues son los causantes directo de caries dental, sumando la adhesividad que contienen este tipo de alimentos, la caries avanza con mayor rapidez. En ocasiones, si se adicionan ácidos altamente erosivos el problema se agranda.⁴¹ Algunos alimentos como leche de vaca y la leche materna gracias su alto contenido de calcio, caseína y fosforo tienen un rol preventivo, además otros alimentos que estimulan el flujo de la saliva poseen un efecto protector.⁴³

- Tiempo de transporte y fermentación de los carbohidratos: Este factor interviene para la producción de ácidos que cuando son liberados producen un pH menor a 5.5, que es un valor adecuado para que la hidroxiapatita se disuelva.

D. Indicadores de caries dental

Los índices epidemiológicos de mayor relevancia y más tradicionales son los siguientes:

- CPOD: Unidades dentales permanentes cariados, extraídos y obturados.
- CEO – D: Unidades de dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados.
- CPOS: Unidades de superficie dentarias permanentes cariadas, extraídas y obturadas.

- **CEOS:** Unidades de superficies dentarias primarias cariadas, con indicación de extracción y obturadas

En el año 1944, el índice ceo- D fue desarrollado por Gruebbel, para ser aplicado en dentición temporal, Se obtiene después de realizar un conteo y de sumar solo dientes temporales o deciduos.⁴⁴

2.3 Marco Conceptual

- **Perfil Salival:** Constituido por valores promedio de las dimensiones o componentes de la saliva.
- **Flujo salival:** Producción de saliva en un periodo determinado, se sujeta a ciertos cambios como el género, la edad, el peso corporal, el consumo de ciertos alimentos, el ciclo circadiano y las enfermedades orales.
- **Potencial Hidrogenoide (pH):** Unidad de medida usada para expresar el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva, su escala oscila entre 0 y 14, es neutro si su valor es 7. El pH salival no estimulado varia de 6.2 a 7.4.
- **Capacidad Buffer:** Es la capacidad ejercida por la saliva para la protección integral del tejido adamantino, estabilizando el pH de la cavidad oral.
- **Recuento de Streptococos Mutans:** Totalidad de bacterias presentes en la cavidad oral. El streptococos mutans puede fermentar azucres y generar ácido láctico, su densidad poblacional describe la cantidad de factores bacterianos salivales que pueden facilitar la aparición de enfermedades bucales.
- **Caries Dental:** Enfermedad crónica, infecciosa, transmisible y multifactorial, altamente prevalente en los seres humanos, caracterizada por la destrucción

localizada de los tejidos duros del diente a causa de la acción de los ácidos u otros productos metabólicos de depósitos microbianos adheridos a los dientes.

- **Placa Dentobacteriana:** Es una película viscosa e incolora compuesta por bacterias y azúcares que se adhieren a los dientes, causando caries y enfermedad de las encías. Si no se retira diariamente se convierte en sarro.

III.METODOLOGIA

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Existe relación entre el perfil salival y las lesiones cariosas en niños de la I.E.I. N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza, Apurímac, 2018.

3.1.2 Hipótesis Específicas

1. Existe relación entre el volumen salival promedio no estimulado en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad.
2. Existe relación entre el flujo salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad
3. Existe relación entre el valor del pH salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad.
4. Existe relación entre la capacidad buffer salival promedio en los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad.

5. Existe relación entre los perfiles salivales encontrados en relación a los diferentes niveles de lesiones cariosas en niños de la I.E.I N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza Apurímac, 2018 según género, edad.

3.2 Método

La presente investigación utilizará el método de la observación estructurada, puesto que la medición de las lesiones cariosas se realizó mediante la observación directa en las piezas dentales de la población en estudio. La variable perfil salival fue evaluada a través de procesos microbiológicos.

3.3 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo cuantitativa porque pretende establecer relaciones causales para explicar el objetivo de investigación.

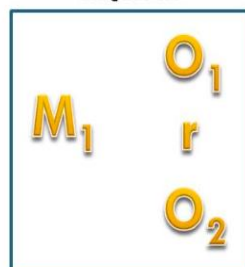
3.4 Nivel o alcance de investigación

El nivel de la presente investigación es correlacional, porque la estadística nos demostrara la dependencia entre los eventos.

3.5 Diseño de la investigación

Esta investigación tiene un diseño no experimental, observacional prospectivo, correlacional.

ESQUEMA



Donde:

O1= perfil salival

O2 = lesiones cariosas

3.6 Operacionalización de variables

VARIABLES

1.- PERFIL SALIVAL: Características de la saliva en óptimas condiciones para el buen funcionamiento de la cavidad oral y la ausencia de diferentes enfermedades de la misma. Presenta las siguientes dimensiones:

- **Flujo salival:** Cantidad de saliva que se obtiene por una unidad de tiempo en un determinado individuo. Variable de tipo cuantitativo discontinua medida en escala de razón y opta los siguientes valores:
 - Mayor a 0.36
 - Entre 0.25 – 0.35
 - Menor a 0.24

- **PH salival:** Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de la saliva, la cual indica la concentración de iones de hidrogeno presente en la saliva. Variable de tipo cuantitativo discontinua medida en escala de razón y opta los siguientes valores:
 - Mayor a 7.7
 - Entre 6.2 – 7.6
 - Menor a 6.1

- **Capacidad Buffer:** Capacidad amortiguadora como la cantidad de ácido o base fuerte que puede neutralizar el desplazamiento de PH en la cavidad bucal.

Variable cuantitativa discontinua medida en escala de razón y opta los siguientes valores:

- Mayor a 6.2
 - Entre 5.6 – 6.1
 - Menor 5.5
- **Cantidad de Streptococcus Mutans:** Número de colonias de la bacteria Streptococcus Mutans que se encuentran en la saliva por cada mililitro. Variable cuantitativa medido en escala discontinua y medida en escala de razón y opta los siguientes valores:
 - Mayor a 1000 000 UFC/ml
 - Menor a 1000 000 UFC/ml

2.- LESIONES CARIOSAS: Enfermedad de múltiples factores que se caracteriza por la destrucción de tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización.

Variable de tipo cuantitativo medido en escala de razón y opta los siguientes valores:

- De 0-1.1
- De 1.2 – 2.6
- De 2.7 – 4.4
- De 4.5 – 6.5
- Mayor 6.6

COVARIABLES

SEXO: Identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre femenino y masculino. Variable de tipo cualitativo medido en escala nominal y toma los siguientes valores:

- Femenino
- Masculino

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	DEFINICION	INDICADOR	TIPO	ESCALA	VALOR
	CONCEPTUAL		OPERACIONAL				
Perfil Salival	Características de la saliva en optimas condiciones para el buen funcionamiento de la cavidad oral y la ausencia de diferentes enfermedades de la misma.	Flujo Salival	cantida de saliva no estimulada medida en mililitros y el tiempo en minutos	saliva no estimulada ml/min	Cuantitativo	De razon	. > a 0.36 . 0.25-0.35 . < 0.24
		PH salival	cantida de saliva que se obtiene por unidad de tiempo en una determinado individuo.	PH-Metro	Cuantitativo	De razon	. > 7.7 . 6.2-7.6 . < 6.1
		Capacidad Buffer	capacidad amortiguadora como la cantidad de acido o base fuerte que puede neutralizar el desplazamiento del PH en la cavida bucal.	indice de Ericson	Cuantitativo	De razon	. > 6.2 . 5.6-6.1 . < 5.5
Lesiones Cariosas	enfermedad de multiples factores que se caracteriza por la destruccion de tejidos del diente como consecuencia de la desmineralizacion	.....	lesiones cariosas en piezas deciduas observadas con el indicador correspondiente	indice de ceo-d	Cuantitativo	De razon	. 0-1.1 . 1.2-2.6 . 2.7-4.4 . 4.5-6.5 . > 6.6
Genero	identidad sexual de los seres vivos, la distincion que se hace entre femenino o masculino	.....	se diferenciara a traves del dni del pre-escolar las características físicas de cada uno de ellos	DNI	cualitativo	nominal	. Femenino . Masculino

3.7 Población, muestra y muestreo

Población:

En la presente investigación se conformó por 120 escolares de la I.E.I. N° 54043 del distrito de Abancay con edades comprendidas de 3-4-5 años de edad.

Muestra:

El muestreo es de tipo no probabilístico, está conformado por 55 niños varones y mujeres con edades que oscilan de 3-4-5 años, los cuales cumplieron con los criterios de selección que se detallan a continuación.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pre-Escolares de 3-4-5 años cuyos padres firmen su consentimiento informado para la evaluación de sus menores hijos.
- Pre-Escolares de 3-4-5 años con dentición decidua.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pre-Escolares de 3-4-5 años libre de caries dental.
- Pre-Escolares de 3-4-5 años que tengan alguna alteración que pueda interferir con las funciones de la saliva.
- Pre-Escolares de 3-4-5 años que consuman medicamentos que alteren con las funciones de la saliva.

3.8 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para la recolección de datos se procedió a realizar, todos los trámites necesarios para la I.E.I.N° 53430 a través de cartas de presentación dirigidas a la autoridad competente, realizada esta acción se procedió a una reunión con los profesores y padres de familia para exponer el objetivo de la investigación y solicitar la autorización con su firma de forma voluntaria en el consentimiento informado para que sus menores hijos sean evaluados. A los niños que cumplían con los criterios de selección se les explico de forma sencilla el procedimiento, el cual se dividió en las siguientes fases:

Fase 1: Toma de muestra para el perfil salival

El pre- escolar vertió su saliva no estimulada en un vaso colector de saliva, el pre-escolar se sentó de forma cómoda y se le indico que no tragara o moviera la cabeza o lengua, durante la aplicación de la prueba, y que dejara caer la saliva acumulada durante 2 minutos en el vaso colector.

Para el registro del volumen de la saliva, se midió la cantidad de saliva obtenida en ml en el colector y se dividió entre 2 por cada minuto.

Para que se tome el PH salival, se recolecto la saliva no estimulada de la siguiente forma:

- Se utilizaron tiras reactivas para medir el PH, sumergiendo la tira en el interior del tubo de ensayo o el recipiente que lo contenga.

- Se tuvo en cuenta las recomendaciones del fabricante para tomar el tiempo necesario, cambie de color y se compare con la tabla de color proporcionada en el kit de tiras de PH.

Para medir la Capacidad Buffer, se utilizó el método de Ericson, utilizando el HCL (ácido clorhídrico) que fue un método recomendado para la saliva no estimulada, un 0.0033 mol por litro. Una vez recolectada la saliva, se transfirió 1.0 ml de saliva a 3.0 ml de HCL, para prevenir el espumado se agregó una gota de 2- octanol se mezcló durante 20 minutos para así eliminar el CO₂, y el PH de la saliva se registró a través de tiras reactivas de papel.

Para medir la cantidad de Streptococcus mutans se realizó la prueba de laboratorio denominada aislamiento y cuantificación de streptococcus mutans, donde una vez recolectada la saliva se realizaron diluciones de 1:10, 1:100 y 1: 1000 de esta forma alcanzando el número adecuado de diluciones que garanticen un recuento claro y preciso se llevó a cabo colocando 100ml de muestra de saliva en 900ml de solución salina isotónica estéril.

Una vez realizada las diluciones se sembraron 100 ul, con un rastrillo en placas Petri con agar cerebro corazón, el medio selectivo para el desarrollo de colonias para S. mutans. Se incubaron en una estufa a 37°C durante aproximadamente 48 horas en condiciones de anaerobias. Se efectuó la cuantificación de las colonias por el método de superficie en UFC/ml.

TECNICA PARA MEDIR NIVEL DE CARIES DENTAL

Se realizó un examen clínico estomatológico y el llenado de ficha epidemiológica de ceo-d (anexo 02) a cada pre-escolar que cumpla con los criterios de selección. En un aula designado para ese fin, se colocó en posición decúbito dorsal encima de las mesas

con una pequeña almohada para evitar contracturas a nivel cervical. Se llevó todo el instrumental necesario para tal fin y se contaron con todos los medios de bioseguridad

3.9 Consideraciones éticas

Se solicitaron todos los permisos correspondientes a la institución designada y al director, a los padres de familia y al propio preescolar a través del consentimiento y asentimiento informado para su evaluación se protegió la información proporcionada de la unidad de análisis.

3.10 Procesamiento de datos

Los datos que se registrarán en las fichas de recolección de datos fueron tabulados con la ayuda del paquete estadístico, en el análisis estadístico se reportaron los resultados a través de medias y desviación estándar de forma univariada y un análisis de correlación entre las variables principales.

IV.RESULTADOS

Tabla N° 1: Del cuadro se describe lo siguiente: La relación de las Lesiones Cariosas con el Perfil Salival. Se comprobó que para el Flujo Salival Menor a 0.24ml/min, el 49.1%(27) presento lesión moderada, mientras que el 27.3%(15) presento lesión muy alta y el 23.6%(13) presento lesión alta. El valor $p= \dots\dots$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Del mismo modo se describe la relación con el PH Salival mayor a 7.7 (Alcalino), se comprobó que solo 7.3%(4) presentan lesión muy alta. De igual modo para un PH Salival de 6.2 a 7.6 (Neutro) se comprobó que, 49.1%(27) presento lesión moderada, 23.6%(13) presento lesión alta y el 20.0%(11) presento lesión muy alta. El valor $p= 27.603$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

Asimismo se describe la relación con la Capacidad de Buffer Mayor a 6.2 con relación a las lesiones cariosas, 23.6%(13) presento lesión muy alta, 9.1%(5) presento lesión alta y el 5.5%(3) presento lesión moderada, de igual modo para la Capacidad de Buffer de 5.6 a 6.1 con relación a las lesiones cariosas se comprobó que, 43.6%(24) presentaron lesiones moderadas, 14.5%(8) presentaron lesiones altas y el 3.6%(2) presentaron lesiones muy altas. El valor $p= 23.323$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

TABLA N° 2: Del cuadro se describe lo siguiente: La relación del Flujo Salival con la Edad, para el flujo (menor a 0.24ml/min). 36.4%(20) son de la edad de 3 años,

34.5%(19) pertenecientes a la edad de 4 años y el 29.1%(16) son de la edad de 5 años. El valor $p=$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Del cuadro también se describe lo siguiente: La relación del Flujo Salival con relación al Género, para el flujo (menor a 0.24ml/min). 50.9%(28) son del género femenino, mientras que el 49.1%(27) son del género masculino. El valor $p=$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

TABLA N° 3: Del cuadro se describe lo siguiente: La relación del PH Salival con relación a la Edad. Se comprobó que de 20 niños de 3 años, 32.6%(18) presentaron un PH Neutro y el 3.6%(2) presento PH Acido. Asimismo de 19 niños de 4 años, 32.7%(18) presentaron un PH Neutro y el 1.8%(1) presento PH Acido. Del mismo modo de 16 niños de 5 años, 27.3%(15) presentaron un PH Neutro y el 1.8%(1) presento PH Acido. El valor $p= 0.587$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Del cuadro también se describe lo siguiente: La relación del PH Salival con relación al género. Se comprobó que 28 niños pertenecen al género Femenino, de los cuales, 49.1%(27) presentaron un PH Neutro y el 1.8%(1) presento PH Acido. Asimismo 27 niños pertenecen al género masculino, de los cuales 43.6%(24) presentaron un PH Neutro y el 5.5%(3) presento PH Acido. El valor $p= 0.366$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

TABLA N° 4: Del cuadro se describe lo siguiente: La relación de la Capacidad de Buffer con relación a la Edad. Se comprobó que de 20 niños de 3 años, 23.6%(13) presentaron una Capacidad Amortiguadora Neutra y el 12.7%(7) presento una Capacidad Amortiguadora Acida. Asimismo de 19 niños de 4 años, 23.6%(13) presentaron una Capacidad Amortiguadora Neutra y el 10.9%(69 presento una Capacidad Amortiguadora Acida. Del mismo modo de 16 niños de 5 años, 14.5%(8) presentaron una Capacidad Amortiguadora Neutra y el 14.5%(8) presento una

Capacidad Amortiguadora Acida. El valor $p= 0.587$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Del cuadro también se describe lo siguiente: La relación de la Capacidad de Buffer con relación al género. Se comprobó que 28 niños pertenecen al género Femenino, de los cuales, 29.1%(169 presentaron una Capacidad Amortiguadora Neutra y el 21.8%(129 presento una Capacidad Amortiguadora Acida. Asimismo 27 niños pertenecen al género masculino, de los cuales 32.7%(18 presentaron una Capacidad Amortiguadora Neutra y el 16.4%(9 presento una Capacidad Amortiguadora Acida. El valor $p= 0.366$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

TABLA N° 5: Del cuadro se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Moderadas con la Co-Variable Edad. De los cuales se evidencio en niños de 3 años, que el 8.18%(9 presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 8.18%(9 presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6) y 1.82%(2 presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2) y 6.36%(7 evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). Asimismo se evidencio en niños de 4 años, que el 10.00%(11 presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 10.00%(11 evidenciaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6) y 10.00%(11 presentaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). De igual modo se evidencio en niños de 5 años, que el 6.36%(7 Presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 6.36%(7 presentaron un PH Salival Neutro (De 6.2 a 7.6), 5.45%(6 presentaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 0.91%(1 presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor $p= 2.571$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

Del cuadro también se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Moderadas con la Co-Variable Género. De los cuales se evidencio que del Género Masculino, 12.73%(14 presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24ml/min),

12.73%(14) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 11.82%(13) evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 0.91%(1) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). Asimismo se evidencio que del Género Femenino, 11.82%(13) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 11.82%(13) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), finalmente 10.00%(11) presentaron Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 1.82%(2) presentaron Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor $p= 0.464$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

Asimismo del cuadro también se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Altas con la Co-Variable Edad. De los cuales se evidencio en niños de 3 años, que el 5.45%(6) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 5.45%(6) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6) y 0.91%(1) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2) y 4.55%(5) evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). Asimismo se evidencio en niños de 4 años, que el 2.73%(3) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 2.73%(3) evidenciaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 1.82%(2) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2) y 0.91%(1) presentaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). De igual modo se evidencio en niños de 5 años, que el 3.64%(3) Presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 3.64%(4) presentaron un PH Salival Neutro (De 6.2 a 7.6), 2.73%(3) presentaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 1.82%(2) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor $p= 2.438$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

De igual modo se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Altas con la Co-Variable Género. De los cuales se evidencio que del Género Masculino, 7.27%(8) presentaron una Flujo Salival (Menor a 0.24ml/min), 7.27%(8) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 4.55%(5) evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 2.73%(3) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2).

Asimismo se evidencio que del Género Femenino, 4.55%(5) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 4.55%(5) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), finalmente 2.73%(3) presentaron Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 1.82%(2) presentaron Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor $p= 0.008$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

Y Finalmente del cuadro también se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Muy Altas con la Co-Variable Edad. De los cuales se evidencio en niños de 3 años, que el 4.55%(5) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 2.73%(3) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 1.82%(2) evidenciaron un PH Salival Acido (Mayor a 7.7) y 3.64%(4) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2) y 0.91%(1) evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). Asimismo, se evidencio en niños de 4 años, que el 4.55%(5) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 3.64%(4) evidenciaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 0.91%(1) evidenciaron un PH Salival Acido (Mayor a 7.7) y 3.64%(4) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2) y 0.91%(1) presentaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1). De igual modo se evidencio en niños de 5 años, que el 4.55%(5) Presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 3.64%(4) presentaron un PH Salival Neutro (De 6.2 a 7.6), 0.91%(1) evidenciaron un PH Salival Acido (Mayor a 7.7) y finalmente 4.55%(5) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor $p= 1.154$ no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

También se describe lo siguiente: La relación del Perfil Salival y las Lesiones Cariosas Muy Altas con la Co-Variable Género. De los cuales se evidencio que del Género Masculino, 4.55%(5) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24ml/min), 2.73%(3)

presentaron un PH Salival Acido (Mayor a 7.7) y 1.82%(2) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6), 0.91%(1) evidenciaron una Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 3.64%(4) presentaron una Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). Asimismo, se evidencio que del Género Femenino, 9.09%(10) presentaron un Flujo Salival (Menor a 0.24 ml/min), 8.18%(9) presentaron un PH Salival Neutro (de 6.2 a 7.6) y 0.91%(1) evidenciaron un PH Salival Acido (Mayor a 7.7), finalmente 1.82%(3) presentaron Capacidad Buffer (de 5.6 a 6.1) y 7.27%(8) presentaron Capacidad Buffer (Mayor a 6.2). El valor p= 1.154 no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 1: Relación entre Lesiones Cariosas y el Perfil Salival

		<i>Lesiones Cariosas</i>						N	%	P-Value		
		<i>Moderado (de 2.7 a 4.4)</i>		<i>Alto (de 4.5 a 6.5)</i>		<i>Muy Alto (mayor a 6.6)</i>						
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>					
Perfil Salival	Flujo Salival	Menor a 0.24	27	49.1	13	23.6	15	27.3	55	100	.....
	Total		27	49.1	13	23.6	15	27.3	55	100		
	Ph Salival	Mayor a 7.7	0	0.0	0	0.0	4	7.3	4	7	27.603	
		de 6.2 a 7.6	27	49.1	13	23.6	11	20.0	51	93		
		Total		27	49.1	13	23.6	15	27.3	55	100	
	Capacidad Buffer	Mayor a 6.2	3	5.5	5	9.1	13	23.6	21	38	23.323	
	De 5.6 a 6.1	24	43.6	8	14.5	2	3.6	34	62			
	Total		27	49.1	13	23.6	15	27.3	55	100		

Grafico 1 - A: Grafico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y el Flujo Salival

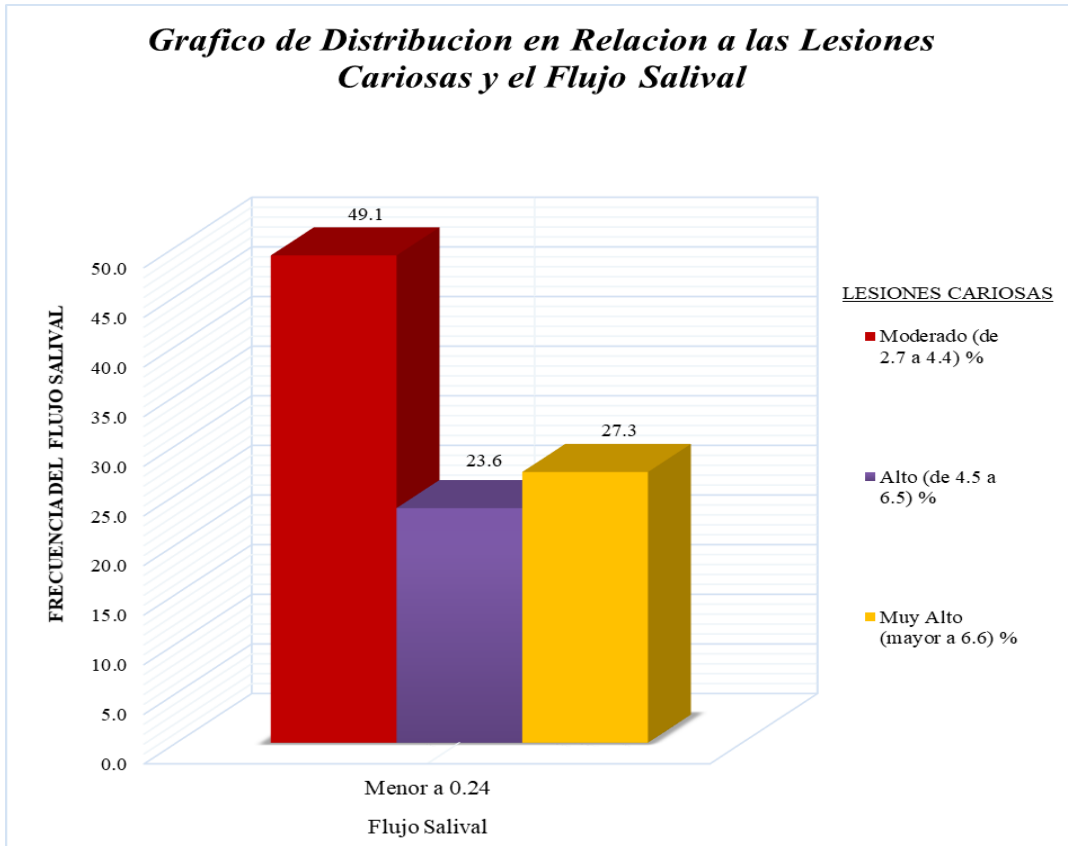


Grafico 1 - B: Grafico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y el PH Salival

Grafico de Distribucion en Relacion a las Lesiones Cariosas y el PH Salival

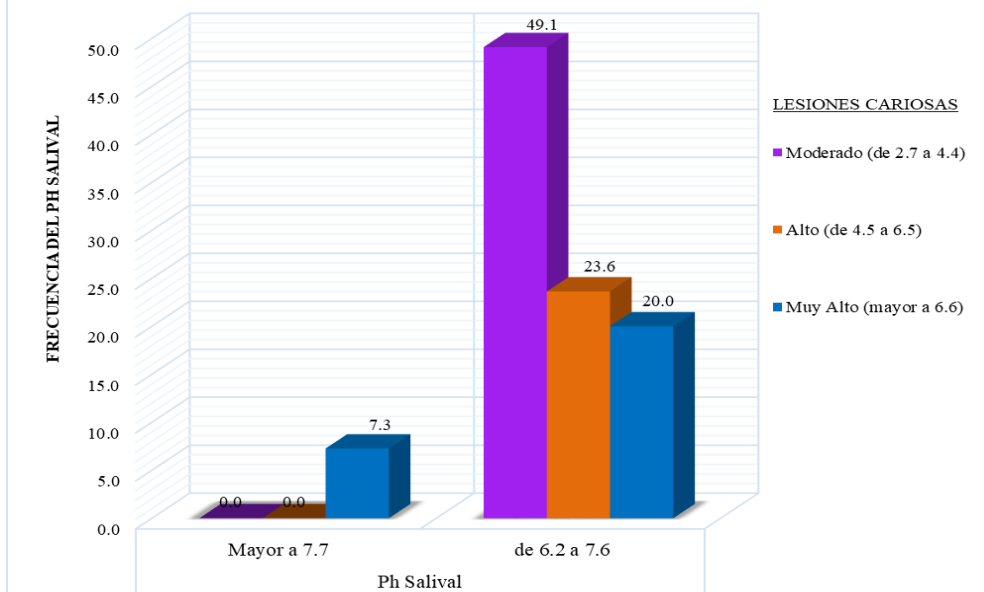


Grafico 1 - B: Grafico de Distribución en Relación a las Lesiones Cariosas y la Capacidad Buffer

Grafico de Distribucion en Relacion a las Lesiones Cariosas y la Capacidad Buffer

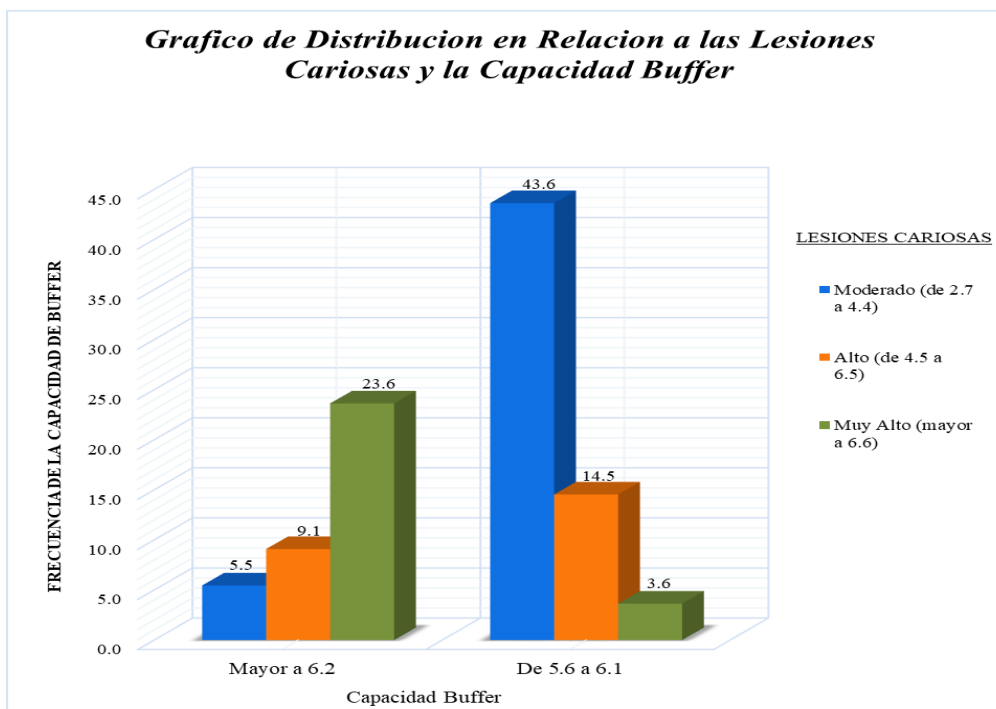


Tabla 2: Relación del Flujo Salival y las Co-Variables Edad - Genero

Flujo Salival	Flujo Salival (menor a 0.24 ml/min)		N	%	P-Value
	n	%			
Edad	3 años	20	36.4	20	36
	4 años	19	34.5	19	35
	5 años	16	29.1	16	29
Total		55	100.0	55	100
Sexo	Masculino	27	49.1	27	49
	Femenino	28	50.9	28	51
Total		55	100.0	55	100

Grafico 2 - A: Relación del Flujo Salival y la Co-Variable Edad

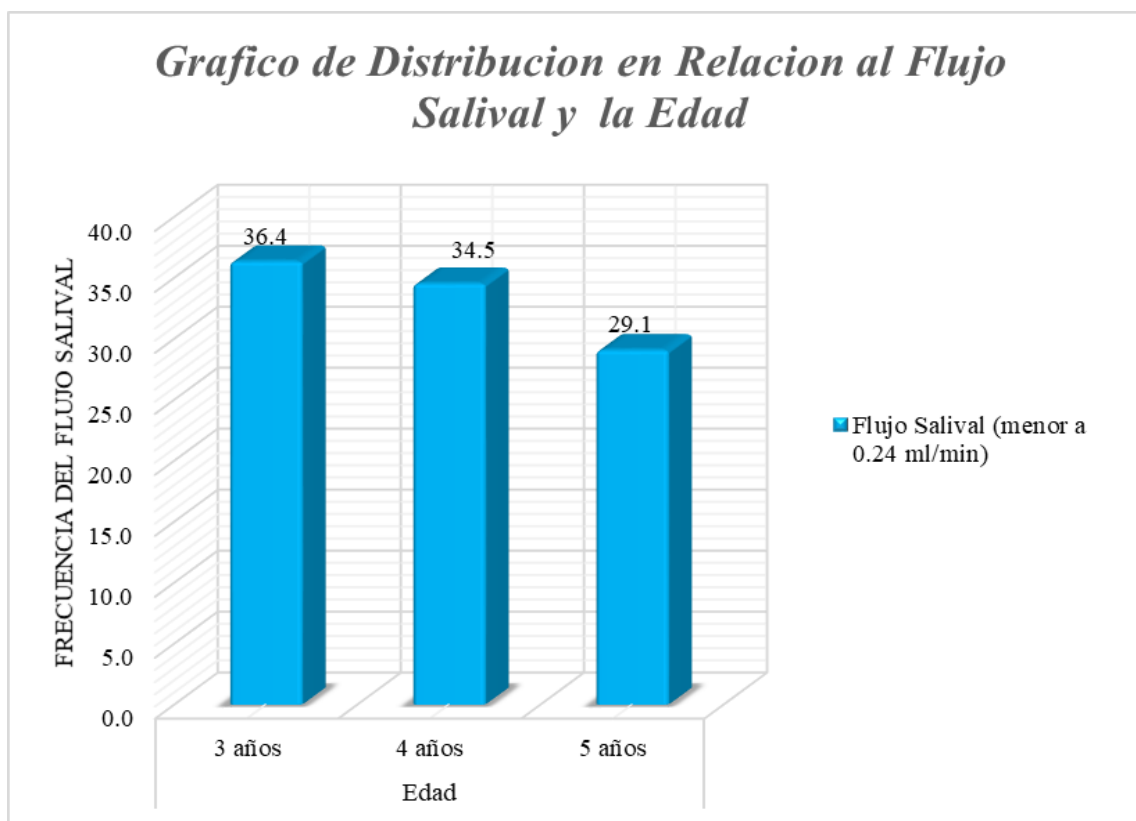


Grafico 2 - B: Relación del Flujo Salival y la Co-Variable Género

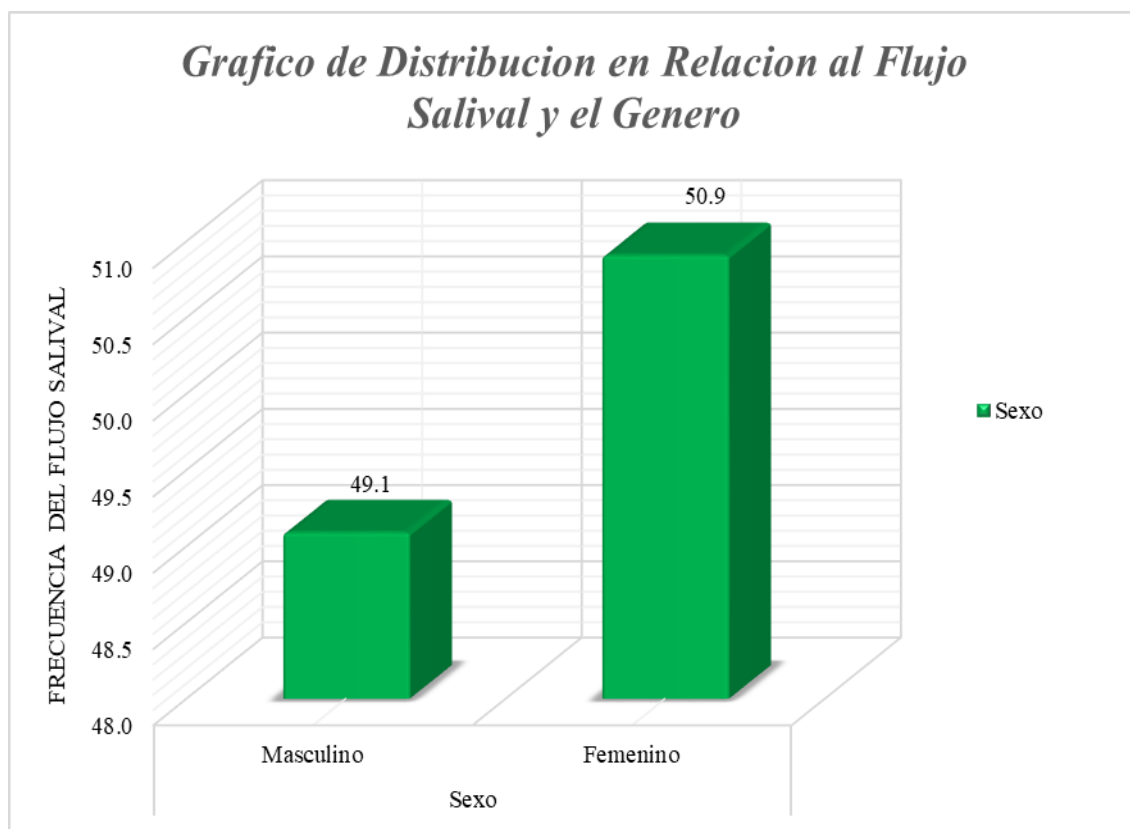


Tabla 3: Relación del PH Salival y las Co-Variantes Edad - Genero

PHSalival	Acido (menor a 6.1)		Neutro (de 6.2 a 7.6)		N	%	P-Value	
	n	%	n	%				
Edad	3 años	2	3.6	18	32.7	20	36	0.587
	4 años	1	1.8	18	32.7	19	35	
	5 años	1	1.8	15	27.3	16	29	
Total	4	7.3	51	92.7	55	100		
Sexo	Masculino	3	5.5	24	43.6	27	49	0.366
	Femenino	1	1.8	27	49.1	28	51	
Total	4	7.3	51	92.7	55	100		

Grafico 3 - A: Relación del PH Salival y la Co-Variable Edad

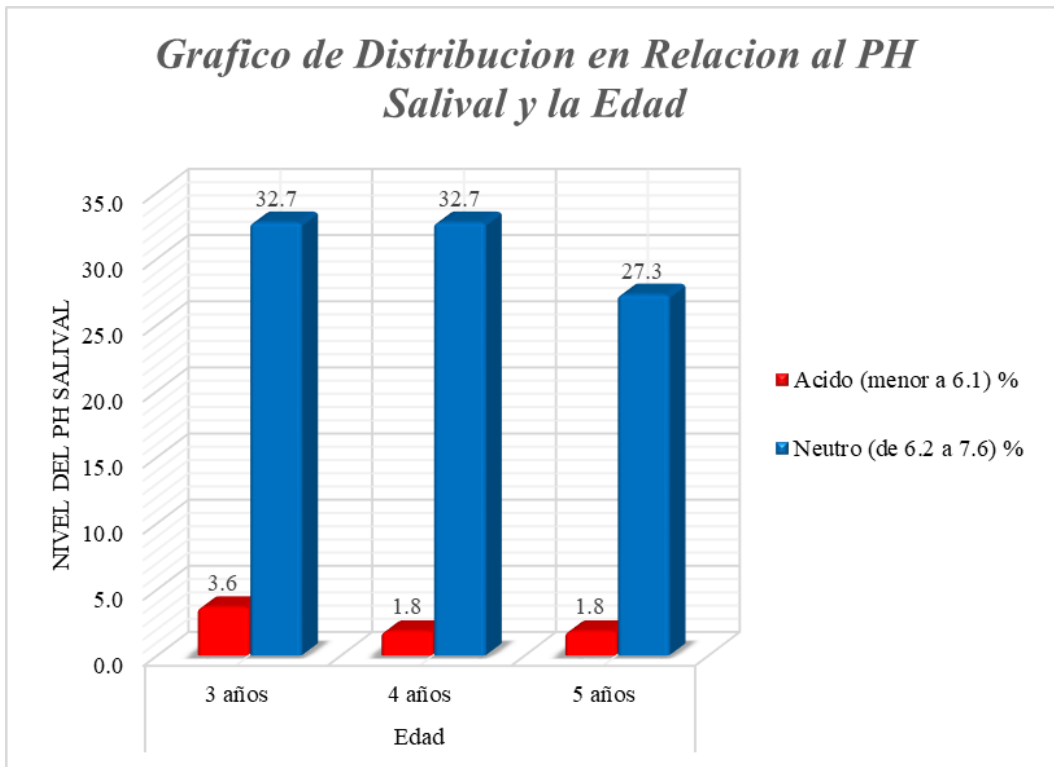


Grafico 3 - B: Relación del PH Salival y la Co-Variable Género

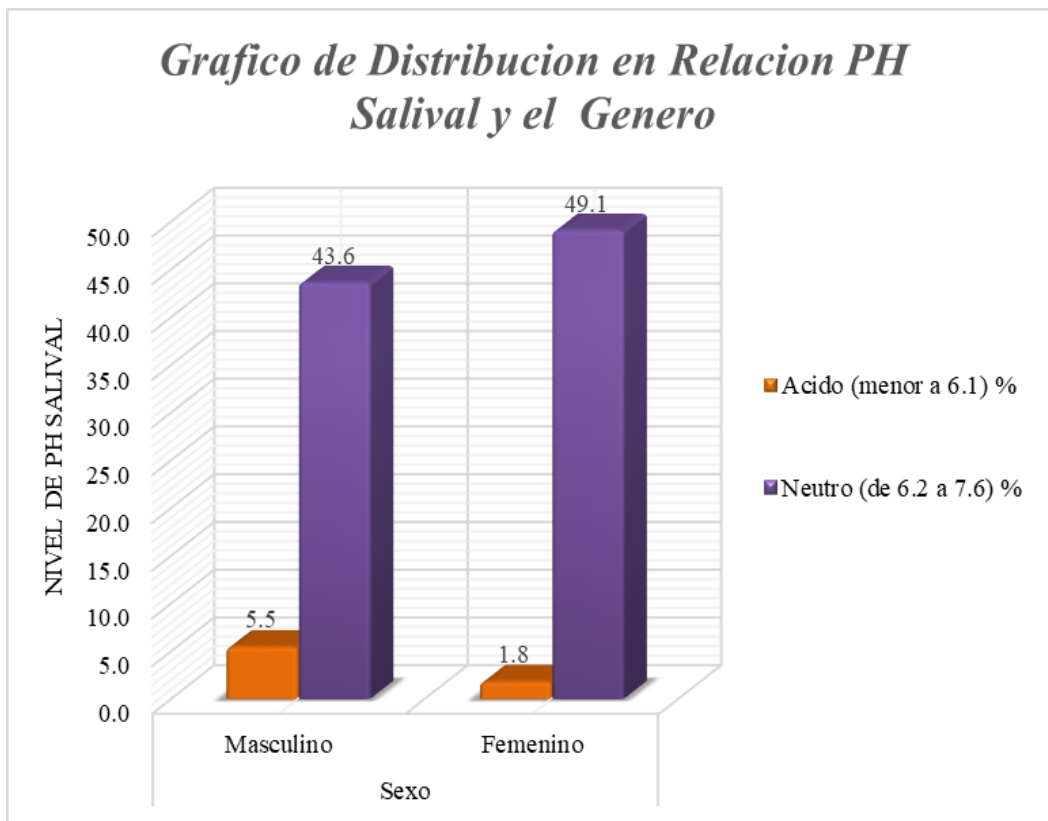


Tabla 4: Relación de la Capacidad Buffer y las Co-Variables Edad – Genero

Capacidad Buffer		Acido (menor a 6.2)		Neutro (de 5.6 a 6.1)		N	%	P-Value
		n	%	n	%			
Edad	3 años	7	12.7	13	23.6	20	36	0.587
	4 años	6	10.9	13	23.6	19	35	
	5 años	8	14.5	8	14.5	16	29	
Total		21	38.2	34	61.8	55	100	
Sexo	Masculino	9	16.4	18	32.7	27	49	0.366
	Femenino	12	21.8	16	29.1	28	51	
	Total	21	38.2	34	61.8	55	100	

Grafico 4 - A: Relación de la Capacidad Buffer y la Co-Variable Edad

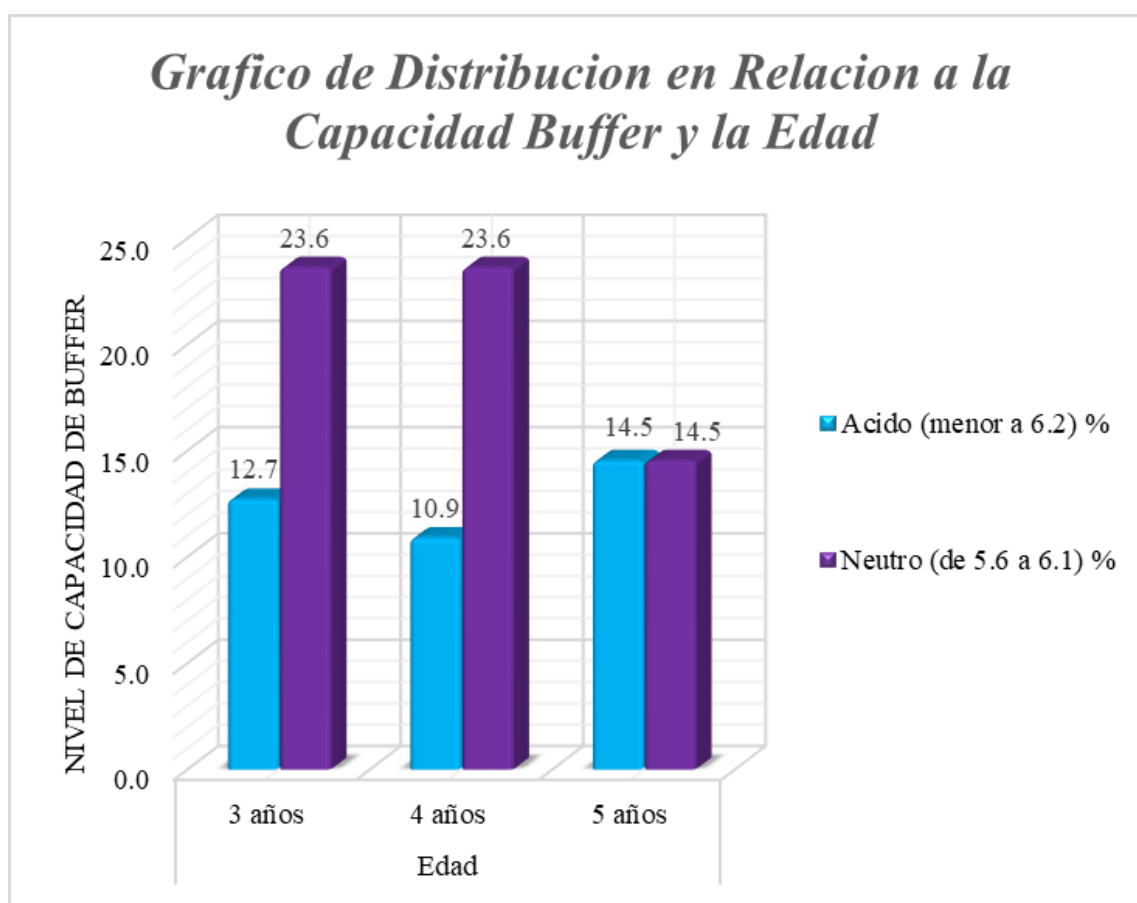


Grafico 4 - A: Relación de la Capacidad Buffer y la Co-Variable Género

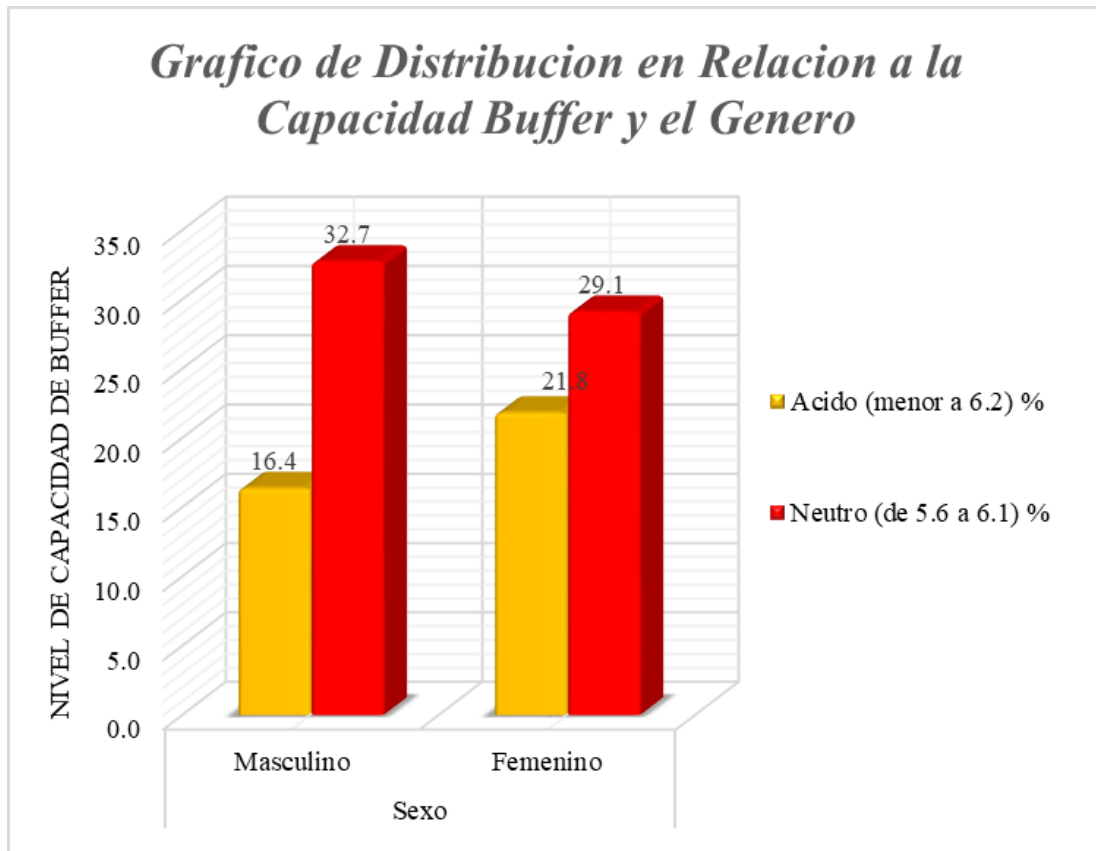


Tabla 5: Relación del Perfil Salival y Lesiones Cariósicas

		<i>Perfil Salival</i>														
		<i>Flujo Salival</i>				<i>PH Salival</i>				<i>Capacidad Buffer</i>				<i>N</i>	<i>%</i>	<i>P-Value</i>
		<i>(Menor a 0.24)</i>		<i>Mayor a 7.7</i>		<i>de 6.2 a 7.6</i>		<i>Mayor a 6.2</i>		<i>De 5.6 a 6.1</i>						
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>					
<i>Lesiones Cariósicas</i>	<i>Moderado</i> <i>(De 2.7 a 4.4)</i>	<i>Edad</i>	<i>3 años</i>	9	8.18	0	0.00	9	8.18	2	1.82	7	6.36	2.571		
			<i>4 años</i>	11	10.00	0	0.00	11	10.00	0	0.00	11	10.00			
			<i>5 años</i>	7	6.36	0	0.00	7	6.36	1	0.91	6	5.45			
		<i>Sexo</i>	<i>Masculino</i>	14	12.73	0	0.00	14	12.73	1	0.91	13	11.82		0.464	
			<i>Femenino</i>	13	11.82	0	0.00	13	11.82	2	1.82	11	10.00			
			<i>3 años</i>	6	5.45	0	0.00	6	5.45	1	0.91	5	4.55			
	<i>Alto</i> <i>(De 4.5 a 6.5)</i>	<i>Edad</i>	<i>4 años</i>	3	2.73	0	0.00	3	2.73	2	1.82	1	0.91	2.438		
			<i>5 años</i>	4	3.64	0	0.00	4	3.64	2	1.82	2	1.82			
			<i>Sexo</i>	<i>Masculino</i>	8	7.27	0	0.00	8	7.27	3	2.73	5		4.55	0.008
		<i>Femenino</i>		5	4.55	0	0.00	5	4.55	2	1.82	3	2.73			
		<i>3 años</i>		5	4.55	2	1.82	3	2.73	4	3.64	1	0.91			
		<i>Muy Alto</i> <i>(Mayor a 6.6)</i>	<i>Edad</i>	<i>4 años</i>	5	4.55	1	0.91	4	3.64	4	3.64	1		0.91	1.154
<i>5 años</i>	5			4.55	1	0.91	4	3.64	5	4.55	0	0.00				
<i>Sexo</i>	<i>Masculino</i>			5	4.55	3	2.73	2	1.82	5	4.55	0	0.00	1.154		
	<i>Femenino</i>		10	9.09	1	0.91	9	8.18	8	7.27	2	1.82				
	Total		110	100.0	8.0	7.3	102.0	92.7	42.0	38.2	68.0	61.8				

Grafico 5 – A: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Moderada) y la co variable Edad

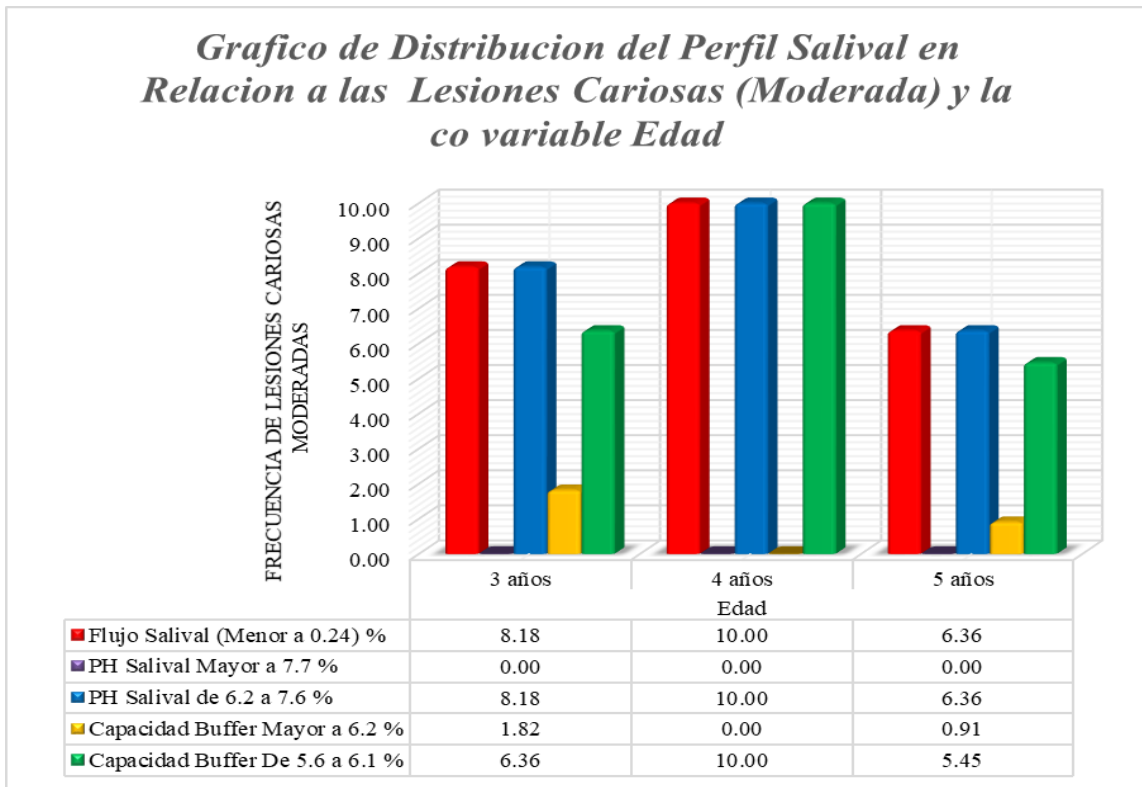


Grafico 5 – B: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Moderada) y la co variable Género

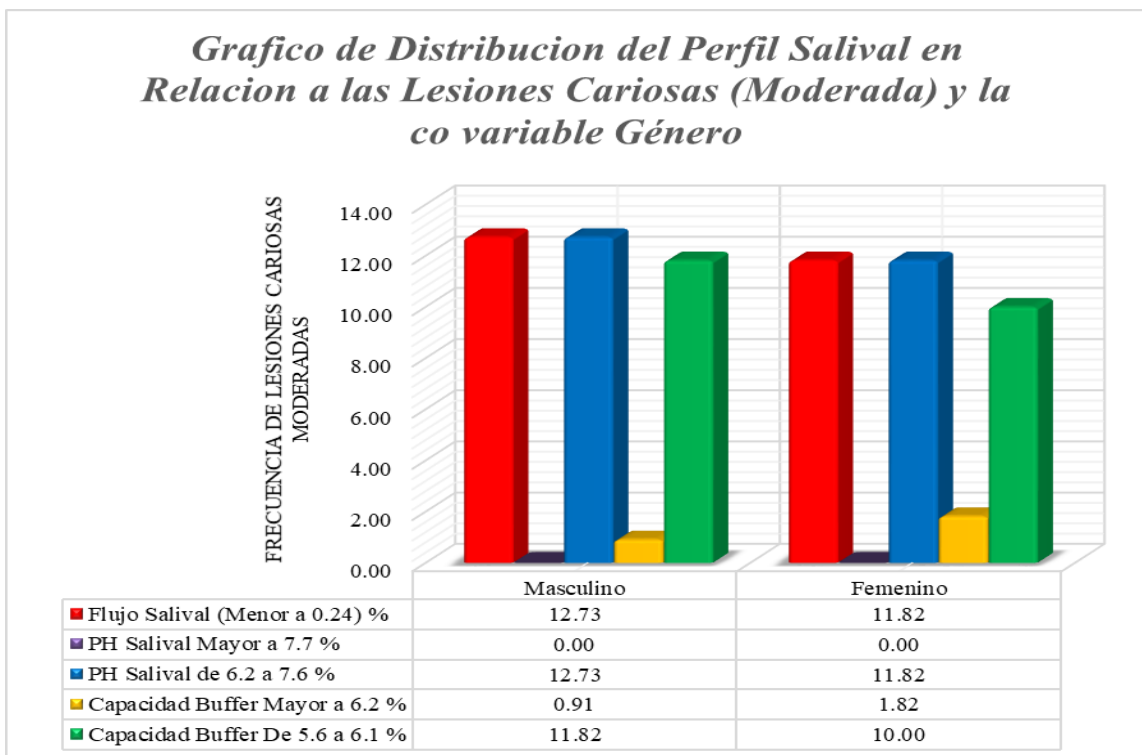


Grafico 5 – C: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Alta) y la co variable Edad

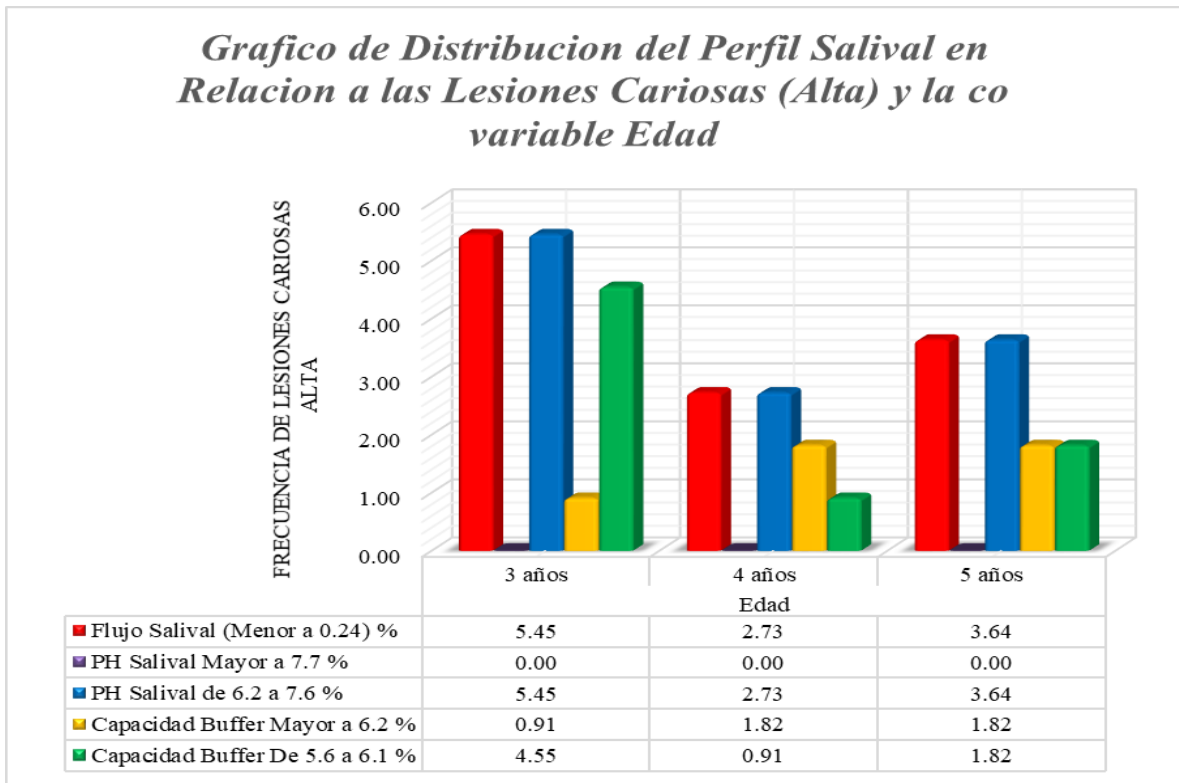


Grafico 5 – D: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Alta) y la co variable Género

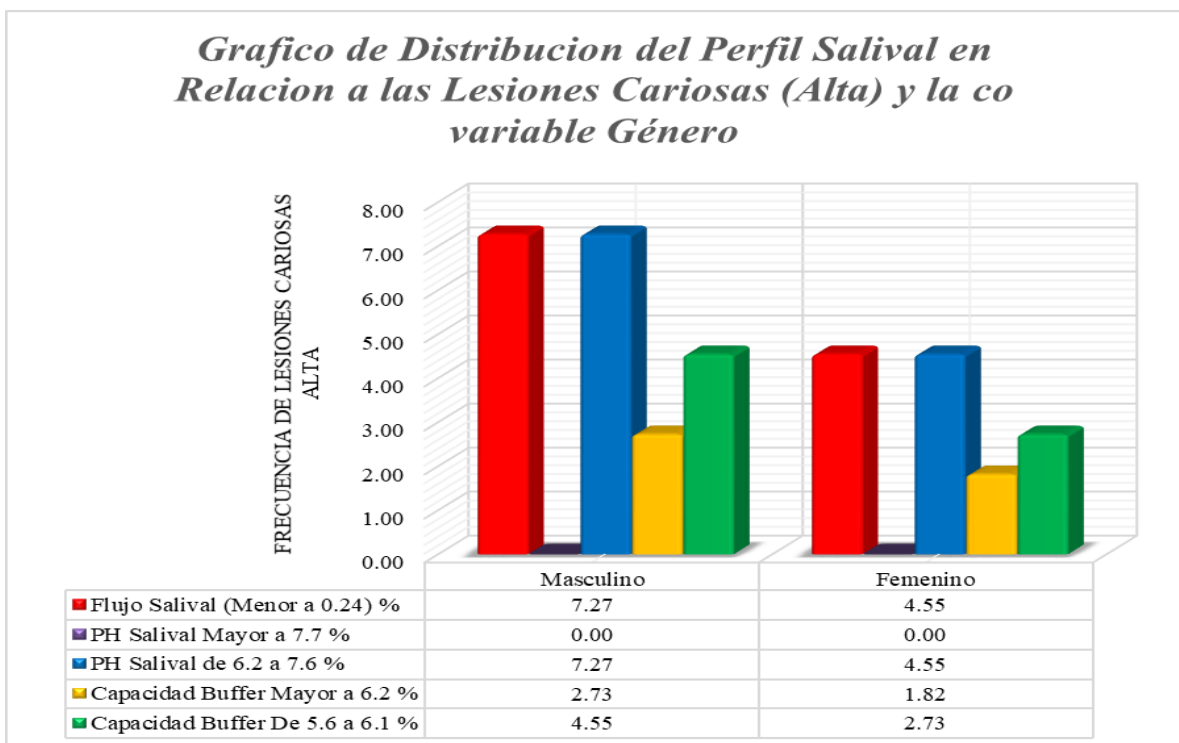


Grafico 5 – E: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Muy Alta) y la co variable Edad

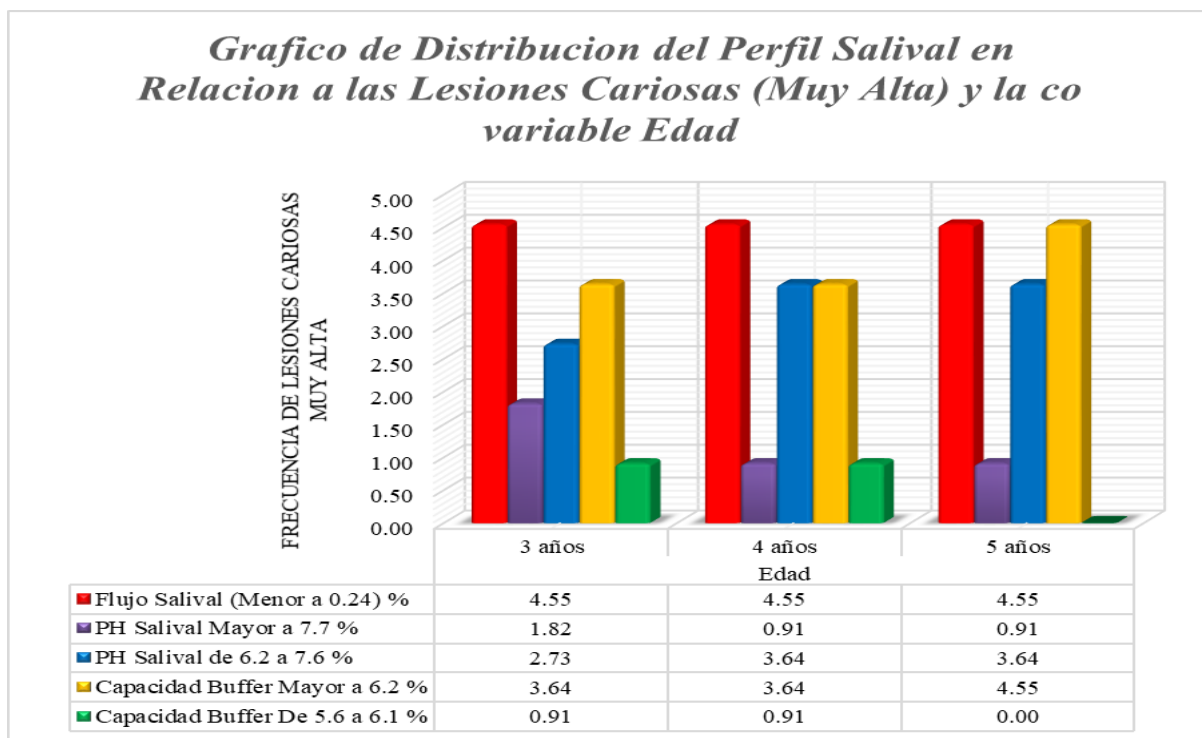
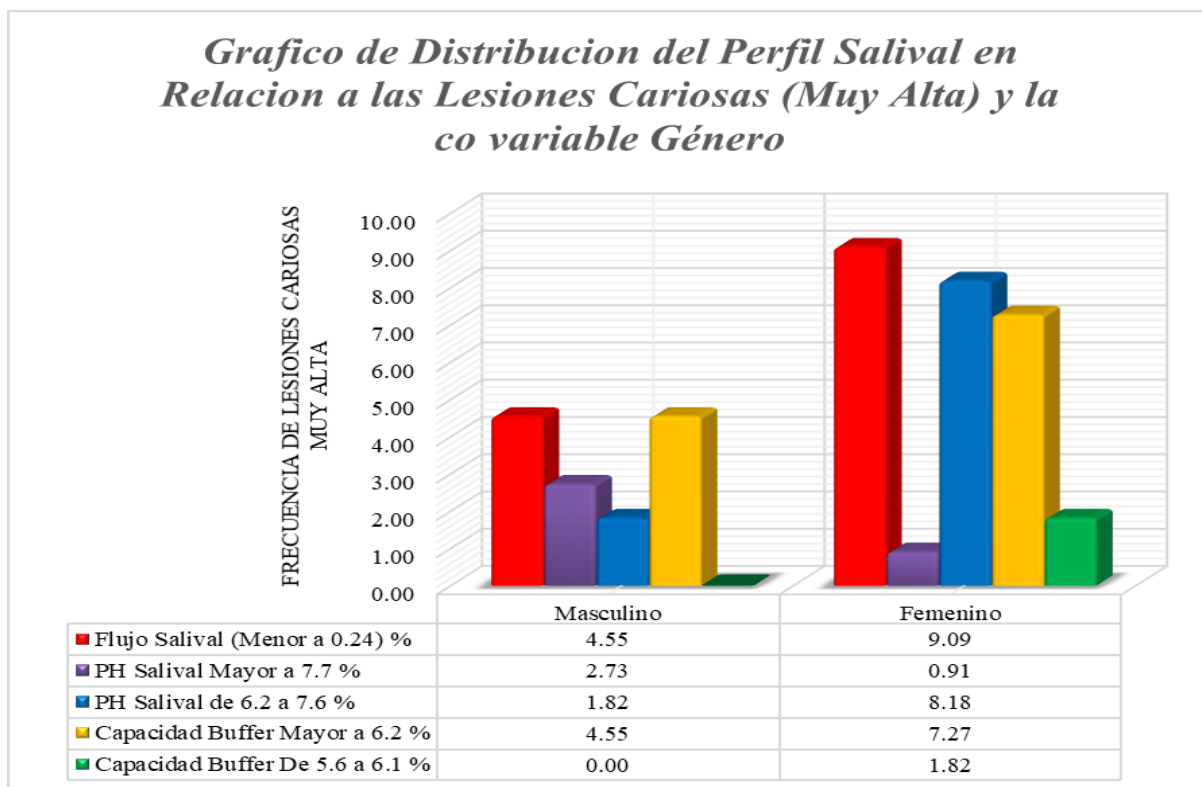


Grafico 5 – F: Distribución del Perfil Salival en Relación a las Lesiones Cariosas (Muy Alta) y la co variable Género



4.1 Discusión

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la relación entre el perfil salival y las lesiones cariosas en niños entre 3 y 5 años de edad de la I.E.I.N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza en Abancay - Apurímac en el año 2018. El análisis se realizó a través de la observación directa en las piezas dentarias del pre- escolar de las edades mencionadas para determinar si existían lesiones cariosas. Mientras, que la variable perfil salival se evaluó a través de procesos microbiológicos de observación directa.

La importancia de la saliva y su relación en la higiene y conservación de la salud oral actualmente ha tomado gran fuerza. Sin embargo, no tanto así sus estudios para establecer una relación de codependencia entre el perfil salival y la caries en los niños. No obstante, este estudio trata de relacionar las variables sobre la cuales se podría construir un perfil salival de los preescolares, y estos son: flujo salival, pH salival y capacidad de buffer.

Para el flujo salival se comprobó un valor de 0.24 ml para todos los niveles de lesiones cariosas, existiendo mayor preponderancia en preescolares de 3 años de edad del género femenino, representando así el 36% y 51% respectivamente. Por otro lado, para el pH salival se registró mayor incidencia en valores entre 6.2 y 7.6 en edades de 3 y 4 años, haciendo un total de 36 y representando el 65%, mientras que una mayor incidencia se da en el género femenino representando el 51% del total de la muestra. Para valores de pH menores a 6.1 se presenta el mismo esquema mayor predominio en niños de 3 años. En la capacidad de buffer se obtuvo valores por encima de 5.6 también en niños de 3 y 4 años de edad y del género femenino. Por lo tanto, se puede entender que la mayor incidencia se da en niños de 3 y 4 años de edad del género femenino, salvo excepciones.

Los estudios realizados por *Aguirre* en el año 2016 mostraron los siguientes resultados: que de un estudio con un muestreo de 40 niños de 5 años de edad y divididos en cuatro grupos de 10 individuos, se estableció un perfil salival promedio con volumen salival de 4.76ml, flujo salival de 0.48 ml/min, PH salival de 6.75 y capacidad buffer salival de 5.9 estableciendo así una relación no significativa ($p > 0.05$) entre los diferentes niveles de caries dental en los niños y el perfil salival de estos. Estos resultados basados en un muestreo probabilístico son contrastados al presente estudio, ya que haciendo una comparación con valores obtenidos, flujo salival menor a 0.24 ml/min, pH salival entre 6.2 y 7.6 y capacidad de buffer salival de entre 5.6 y 6.1, existe cierto grado de semejanza, que avala la confiabilidad de este.

Del mismo modo *Rebaza* en el año 2014 realizó un estudio para determinar la relación entre el perfil salival de niños de 5 años y el nivel de placa dentobacteriana, para lo cual utilizo una muestra probabilística de 30 niños libres de caries, a quienes se les tomo una muestra de saliva mediante el método de Tomás Seif, para saliva no estimulada. De igual manera, realizó una medición de las variables, también mencionadas en este estudio, para establecer el perfil salival de los niños, obteniendo resultados: volumen salival de 6.2ml, (en este estudio 4.8 ml), un flujo salival de 0.62ml/min (en este estudio 0.24 ml/min), una densidad poblacional de streptococcus mutans de 12×10^4 UFC/ml, un pH salival de 6.94 (en este estudio 6.74), una capacidad buffer salival de 5.9 (en este estudio 5.85 ml) y un nivel de flúor en saliva de 0.058ppm. Si bien es cierto, los valores obtenidos en la investigación de *Marita L. Rebaza* difieren de los presentados en este estudio, este autor también concluye que no existe una asociación entre el perfil salival y los niveles de índice de placa dentobacteriana en niños de 5 años libres de caries, lo que supondría en adelante diferentes niveles de caries en los niños.

4.2 Conclusión

La presente investigación llevó a determinar que no existe relación directa entre el perfil salival y las lesiones cariosas en los preescolares de 3, 4 y 5 años de edad de la I.E.I.N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza en Abancay - Apurímac en el año 2018.

- Esto se apoya sobre una base estadística reflejando una inexistencia relacional significativa con la edad (valores de “p” mayores a 1.154) en los distintos niveles de lesiones cariosas y el perfil salival construido por el flujo salival, pH salival y la capacidad de buffer. Del mismo modo, se demuestra estadísticamente que no existe relación significativa (valores de “p” mayores a 0.464) entre las lesiones cariosas en los niveles: moderado (de 2.7 a 4.4) y muy alto (mayor a 6.6) y el perfil salival con las variables mencionadas con anterioridad y el covariable género. Sin embargo, y como un caso aislado, se demuestra estadísticamente la existencia de una relación significativa (p: 0008) entre lesiones cariosas de niveles altos (de 4.5 a 6.5) y el perfil salival, de igual manera con las variables en estudio, y la covariable de género.
- Referente a determinar la variable flujo salival se desprende que en preescolares de 3 años se alcanzaba valores de 0.24 mL/min para un total de 20 preescolares. Del mismo modo para preescolares de 4 años, 19 casos y para preescolares de 5 años un total de 16. Obteniendo así porcentajes de 49.1 % en lesiones cariosas moderadas (de 2.7 a 4.4), 23.6% en lesiones cariosas en niveles altos (de 4.5 a 6.5) y 27.3% en lesiones cariosas con niveles muy altos (mayor a 6.6). De estos, se puede separar que el 49% fueron del género masculino, mientras que el 51% para el género femenino. Por lo tanto, se puede entender que la mayor incidencia para la variable flujo salival menor a 0.24 se da en niños de 3 años de edad del género femenino.

- Referente a determinar el pH salival se obtuvieron valores entre 6.2 y 7.6 para 51 preescolares, reflejando así mayor el porcentaje (49.1%) en lesiones cariosas en niveles moderados. Por otro lado, para valores de pH mayores a 7.7 solo se dieron en 4 preescolares con lesiones cariosas en niveles muy altos (mayor a 6.6). De estos, se puede separar que el 49% de preescolares fueron del género masculino, mientras que el 51% para el género femenino. De igual manera, se puede entender que la mayor incidencia para la variable pH salival entre 6.2 y 7.6 se da en niños de 3 y 4 años de edad del género femenino, esta conclusión puede ir supedita a que se entiende que el promedio de Ph salival se encuentra con valores muy cercanos al pH neutro.
- Con referencia a determinar la capacidad de buffer se obtuvieron valores superiores a 6.2 para 21 preescolares y valores entre 5.6 y 6.1 para 34 preescolares. Realizando una analogía entre los niveles de la capacidad de buffer y la covariable de edad se puede dilucidar que la mayor incidencia se da en niños de 3 y 4 años de edad, aproximadamente representan el 23.6% para cada etario. Del mismo modo, se puede separar que para niveles entre 5.6 y 6.1 pertenecen al género masculino, representando el 32.7%, seguidos por el género femenino con 29.1%. Subrayando así la no existencia relacional entre la capacidad de buffer y las lesiones cariosas. Salvo en lesiones cariosas altas (de 4.5 a 6.5) y la capacidad de buffer en el género, como un caso aparte.

4.3 Recomendación

De acuerdo a la investigación realizada se estableció que no existe relación entre el perfil salival y las lesiones cariosas en los preescolares de 3, 4 y 5 años de edad de la I.E.I.N° 54043 Cesar Abraham Vallejo Mendoza en Abancay - Apurímac en el año 2018. Sin embargo, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para emplear medidas preventivas y formar hábitos de higiene bucal, tanto para los niños como para los padres.

- Se recomienda considerar los resultados sobre la cual se construyó el perfil salival y los métodos de observación directa para lesiones cariosas. De tal manera, que sirva de base para que en posteriores estudios se puedan trabajar con muestras más representativas y a un nivel macro, y así obtener resultados mucho más representativos.
- Por un lado, se recomienda agregar variables como la densidad poblacional de *Streptococcus mutans*, que asocia el inicio y el desarrollo de las caries. Y por otro lado, tomar en cuenta el nivel de flúor presente en los preescolares para construir un perfil salival más sólido y completo.
- Finalmente, se recomienda realizar investigaciones del flujo salival (estimulado y no estimulado), pH salival y capacidad buffer en los diferentes grupos etarios, en personas con buena salud bucal. De tal manera, que se pueda establecer la existencia de una relación de causalidad entre el perfil salival y las lesiones cariosas en niños con una buena higiene bucal, complementando así la presente investigación.

V.ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2017			2018											
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Redaccion del titulo	X	X													
Esquema del proyecto de investigacion		X	X												
Elementos del Proyecto		X	X	X											
Objetivos de la investigacion			X	X											
Jutificacion				X	X										
DESARROLLO				X	X	X									
Revision Bibliografica					X	X	X	X							
Elaboracion de marco teorico							X	X	X	X	X				
Recolección de datos													X	X	
Analisis de datos														X	
Presentacion del avance de investigacion														X	
CIERRE														X	X
Redaccion de la tesis														X	X
Revision de la tesis														X	X
Defensa de la tesis														X	X

5.2 Presupuestos

RECURSOS	
HUMANOS Y MATERIALES	Costo
<i>Personal</i>	
Tutoria y asesoria del trabajo	S/. 1,000.00
<i>Equipos</i>	
Presentacion de la investigacion	S/. 500.00
<i>Servicios</i>	
Reproduccion de material	S/. 200.00
Procesamiento de datos	S/. 900.00
Logistica	S/. 200.00
Gastos de transporte	S/. 100.00
Total	S/. 3,000.00

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. González FD, Luna MD, Martínez N, Solana M. Relación entre caries y factores de riesgo en niños preescolares del Bienestar Familiar Cartagena. Rev. Academia Colombiana de Odontología Pediátrica 2007; 5(1): 60
2. López F. Epidemiología de enfermedades transmisibles. Editorial el manual moderno. 3ra edición. México; 2015. Dic. 21. 478
3. Cinthya Ysabel Llallahui Murga: “Relación de la caries dental y el ph salival en niños de 5 y 6 años de edad, Lima 2018
4. Jhesus Aduviri Hurtado: “Perfil Salival Y Su Relación Con El Índice Ceod En Niños De 5 Años De La Institución Educativa Inicial Niños Héroe” N°225 De Tacna En El 2016.”
5. Antonio a. Aguirre mexico 2016. Artículo: “perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años.
6. Badillo M. F., Tesis titulada Programa De Prevención Y Control De Placa Dentobacteriana En Niños De 7 A 8 Años De Edad De La Primaria Alfonso Arroyo Flores De Poza Rica. Tesis Doctoral. Universidad Veracruzana, Región Poza Rica Tuxpan. México. 2011
7. Lila Susana Cornejo, Mabel Brunotto, Elena Hilas. Argentina 2006: “Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales”
8. Narro Sebastián F; en el 2015 en Trujillo en su estudio “PERFIL SALIVAL Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE CEOD EN NIÑOS DE 5 AÑOS”

9. Antonio A. Aguirre A. Marita L. Rebaza H. 2014 Trujillo Perú: “Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana”
10. Rebaza Honores M. en el 2013 en Trujillo. En su estudio “PERFIL SALIVAL Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE PLACA DENTOBACTERIANA EN NIÑOS DE 5 AÑOS LIBRES DE CARIES”.
11. Bascones, Antonio (2009). “Periodoncia Clínica e Implantología Oral”. (1ra Edición). Barcelona – España. Editorial Avances.
12. Carranza y Newman (2004) “Periodontología Clínica” (9na Edición). Bs. As., Mc Graw-Hill Interamericana.
13. Higashida, Hirose (2009). “Odontología Preventiva”. (2da Edición). Editorial Mc Grawhill.
14. Glickman, Irving (1992). “Periodontología Clínica”. (7ma Edición). Editorial Interamericana.
15. Newman, Hubert (1984). “La placa dental, ecología de la flora de los dientes humanos”. México. Editorial El Manual Moderno.
16. <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20Higiene%20Bucal.pdf>
17. Seif T y cols. Cariologia: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la caries dental. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, Bogotá. 1997. Cap 8: 223 –225
18. Jiménez R. Importancia del pH, flujo y viscosidad saliva sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre. UNMSM-Fac. Odontol. 2004

19. Ayala J. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. UNMSM-Fac. Odontol. 2008
20. Chamilco Gamarra, A Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público UNMSM-Fac. Odontol. 2013
21. Walsh I. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. J Minim Interv Dent 2008; 1 (1): 5 -23.
22. Hernandez C. y Cols. Características y propiedades físico-químicas de la saliva:una revisión – Ustasalud 2012, Journal ADA 2013
23. Carrillo C. Desmineralización y remineralización El proceso en balance y la caries dental. Revista ADM 2010; 67 (1): 30 – 32.
24. Sánchez-Pérez L, Acosta Gío E. Estreptococos cariogénicos predominantes, niveles de infección e incidencia de caries en un grupo de escolares. Estudio exploratorio. Revista ADM 2007;64 (2):45-51.
25. Plazas Cristancho L. recuento e identificación de streptococcus mutans de saliva en niños con caries dental: seguimiento a 3 y 6 meses después de un proceso educativo, 2015, pag 31.
26. 18 Marsh, P., Martin, M., Lewis, M., Williams, D. Oral Microbiology. 5° Edición ed. Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St Louis Sydney Toronto: churchill livingstone, elsevier; 2009.
27. Negrori M. Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica. Buenos Aires - Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2009.
28. Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. Pol J Microbiol 2014; 63(2):127-135.

29. Graciano ME, Correa YA, Martínez CM, Burgos A, Ceballos JI, Sánchez LF. Streptococcus mutans y caries dental en América Latina. Revisión sistemática de la literatura. Revista Nacional de Odontología. Revista Nacional de Odontología 2014; 8(14):32-45.
30. Arauco-Paola A, Julia A, Carlos Javier A, Melissa CS, Paul CM, Maribel CR, et al. Caries de Infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo. (Spanish). Odontología Pediátrica 2014 jul; 13(2):119-137.
31. López F. Epidemiología de enfermedades transmisibles. Editorial el manual moderno. 3ra edición. México; 2015. Dic. 21. 478.
32. Mayor F., Pérez Quiñones J., Cid M., Martínez I., Martínez J., Moure M. La caries dental y su interrelación con algunos factores sociales. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2014 Jun [citado 2018 Mayo 11]; 36(3): 339-349. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242014000300010&lnes.
33. Cuenca E., Baca P. Odontología preventiva y comunitaria en español. 4ta edición. España; 2013. 296- 93.
34. Aguirre A., Rebaza H. Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. [tesis]. [Trujillo (PE)]: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de odontología; 2014 .71 p.
35. Richard J., George N., Howaed F. Microbiología e inmunología oral. Editorial el manual moderno. 1era edición. México; 2015. 535p.
36. Enrile F., Fuenmayor V.Tortora G., Funke B., Case. Manual de higiene bucal. Editorial medica panamericana. Madrid; 2014. 256 p.

37. Ojeda J., Oviedo E., Andrés L. Streptococcus mutans y caries dental. 2013 Junio 26; (1): 56-46.
38. Chávez M., Valdivieso C., Gamboa L. Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología. Editorial pontificia Universidad Javeriana. Colombia; 2011. 379 p.
39. Pedro D., García L. Bioquímica de la caries dental. Ciencia básicas biomédicas. 2010; 9(2): 156-166.
40. Ramón R., Castañeda M., Hortencia M., Estrada G. Quinzán A. Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. 2016; 20(5):648.
41. Quispe A. Factores de riesgo relacionado con la presencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de la institución educativa primaria 70715 Llunco 2016. . [tesis]. [Puno (PE)]: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. 74 p.
42. Pérez J. Asociación de la caries dental con factores de riesgo en niños de 6 años a 11 años 11 meses atendidos en la Clínica Docente de la UPC en el periodo de Marzo del 2011 a Febrero del 2013. [tesis]. [Lima (PE)]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Ciencias de la Salud; 2014. 66 p.
43. 13. Casals E. Salud bucal y alimentación. Factores determinantes de la salud oral. 2012; (1) .8.
44. Piovano S., Squassi A., Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la Facultad de Odontología (UBA). 2010; 25 (58)



ANEXO N°01



CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por los Bachilleres en Estomatología: **EDER LINSBERT SANCHEZ WARTHON** y **MARY CARMEN FARFAN ARANDO**, de la Universidad Tecnológica de los Andes. El objetivo es Relacionar el perfil salival y las lesiones cariosas en niños de la I.E.I. 54043 CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA del Distrito de Abancay, 2018.

Si usted accede a que su menor hijo (a) participe en este estudio, se le realizara una evaluación clínica de la cavidad oral para nada invasivo, donde observaremos la cantidad de dientes cariados de sus hijos, y también se le pedirá que “escupa” en un recipiente para la valoración del perfil salival. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus valores encontrados serán codificados usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Usted tiene el derecho de realizar las preguntas que sean necesarias. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por los Bachilleres en Estomatología: **EDER LINSBERT SANCHEZ WARTHON** y **MARY CARMEN FARFAN ARANDO**. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es realizar una evaluación de la cavidad bucal dental de mi hijo(a) que durará 10 minutos. Me han indicado también que tendrá que escupir en un recipiente para hacer las respectivas valorizaciones, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos. Reconozco que la información que mi menor hijo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Estomatología- UTEA al teléfono: 974669878. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante:

.....

(En letras imprenta)

Firma del Participante Fecha:

ANEXO 02

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

Para conocer mejor a estos bichitos y saber cuáles son las posibles causas de que estos lleguen a niños como tú, necesitamos una muestra de saliva para saber si tienes bichitos en tu boquita y poder decirles a tus papás y/o apoderados que te lleven al consultorio para que te den remedios y te mejores. Por este motivo quiero saber si te gustaría participar en este estudio. Una vez que tú aceptes participar, se conversará con tus papás y/o apoderado para que ellos sepan de este estudio.

No tienes que contestar ahora lo puedes hablar con tus padres y si no entiendes cualquier cosa puedes preguntar las veces que quieras y yo te explicaré lo que necesites.

Si decides no participar en el estudio no pasa nada y nadie se enojará o retará por ello. Tampoco va a influir en tus notas del colegio.

Los resultados de tus exámenes se los daremos a tus padres y/o apoderados en un sobre cerrado y nadie más sabrá el resultado de estos. Además, si tienes parásitos les diremos a tus padres y/o apoderados que te lleven al consultorio para que te den remedios y te mejores.

Si quieres participar, haz un círculo o una marca al dibujo del dedo apuntando hacia arriba y si no quieres, haz la marca en el dedito apuntando para abajo. Con eso bastará para que nosotros sepamos tu preferencia

Yo: _____

SI quiero participar



NO quiero participar



Firma Investigador
Responsable
Nombre

ANEXO 03

NIÑOS	VOLUMEN SALIVAL		DENSIDAD SALIVAL		DENSIDAD POBLACIONAL DE STREPTOCOCCUS MUTANS		PH SALIVAL		CAPACIDAD BUFFER SALIVAL		NIVEL DE FLUOR EN SALIVA					
	EDAD	GENERO		EDAD	GENERO		EDAD	GENERO		EDAD	GENERO		EDAD	GENERO		
		M	F		M	F		M	F		M	F		M	F	
1																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																



PEQUEÑA SONRISA (PESO)
Odontólogos Sociales y Comunitarios
FICHA DE EVALUACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA
PACIENTE PREESCOLAR



NOMBRES Y APELLIDOS				OPERADOR			
EDAD	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO	TIPO DE PACIENTE	RIESGO ESTOMATOLÓGICO	FECHA DE EVALUACIÓN		

ODONTOGRAMA

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Especificaciones: _____

Observaciones: _____

ÍNDICE DE HISTORIA DE CARIES Y DE LAS CONSECUENCIAS CLÍNICAS DE LAS LESIONES NO TRATADAS

	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	
pufa											pufa
ceod											ceod
O											O
M											M
V											V
D											D
P											P
pufa											pufa
ceod											ceod
O											O
M											M
V											V
D											D
L											L
	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	

MODIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE HIGIENE ORAL

IPB			IPC			IPB <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> IPC <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> IHOS-M <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		
55	51	65	55	51	65			
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>			
85	71	75	85	71	75			
Bueno <input type="checkbox"/>			Regular <input type="checkbox"/>			Malo <input type="checkbox"/>		

ceo/pufa

c	e	o	p	u	f	a
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>

NECESIDAD DE TRATAMIENTO

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

PATRONES DE CRECIMIENTO INFANTIL

PESO		ESTATURA		IMC	
------	--	----------	--	-----	--

FOTOS:



Figure 1: Aprobación del Consentimiento Informado de los padres de familia de la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 2: Exposición frente a los docentes, niños y niñas sobre el Asentimiento Informado en un lenguaje coloquial I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 3: Exposición sobre la Importancia del Cuidado y la Buena Higiene Bucodental en un lenguaje coloquial dirigido a los niños (as) de la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 4: Aprobación de los Niños (as) a participar en el trabajo de investigación en la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 5: Recolección de muestras de saliva con 2 horas antes de no haber ingerido ningún tipo de alimento para que la muestra recogida sea confiable al estudio de investigación en los niños (as) de la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 6: Evaluación Bucodental y Elaboración del Odontograma de los niños de la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 7: Examen Odontológico y Aplicación del índice CEOS (unidades de superficies dentarias primarias cariadas, con indicación de extracción y obturadas). -Índice ceo- D En la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC



Figure 8: Foto con participantes en el trabajo de investigación de la I.E.I. N° 54043 "CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA" ABANCAY - APURIMAC