

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



**RELACIÓN DE LA CARIES DENTAL Y EL PH SALIVAL EN NIÑOS
DE 5 Y 6 AÑOS DE EDAD**

TESIS PARA OPTAR EL:

TÍTULO DE CIRUJANO – DENTISTA

PRESENTADO POR LA:

Bach. Cinthya Ysabel Llallahui Murga

LIMA - PERÚ

2018

TÍTULO DE LA TESIS:

**RELACIÓN DE LA CARIES DENTAL Y EL PH SALIVAL EN NIÑOS DE 5 Y 6
AÑOS DE EDAD**

JURADO DE SUSTENTACIÓN

Dra. Aguirre Morales, Anita

Presidente

Mg. Huaman Torres, Farita

Secretaria

Mg. Morante Maturana, Sara

Vocal

Dedicado a Dios por ser tan amoroso y buen padre que nos regala la vida día a día y permite que hoy nos reunamos.

A mis padres mis primeros amores a quienes les debo agradecer por la confianza brindada.

A mis hermanas por estar a mi lado siempre.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios nuestro señor por darme salud y fuerza para culminar de manera exitosa esta carrera que inició hace años atrás y concluye ahora con esta investigación.

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo por su incesable y constante apoyo a todos mis compañeros tesisistas, por compartir sus conocimientos de manera desinteresada a fin de obtener muy buenos resultados, agradecer su tiempo y dedicación.

A la Dra. Peggy Sotomayor Wollcott asesora y amiga, que guió esta investigación aportando contenido interesante siendo muy paciente y muy buena guía.

A la institución, padres y estudiantes que permitieron que esta investigación fuese ejecutada mostrando interés desde el primer día agradecer su disponibilidad y el interés brindado.

ÍNDICE

	Pág
Carátula	i
Título	ii
Jurado de sustentación	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice	vi
Índice de Tablas	ix
Índice de Gráficos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación	
1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Caries Dental	1
1.1.2 Glándulas Salivales	8
1.1.3 Saliva	9
1.2 Investigaciones	17
1.3 Marco Conceptual	22
Capítulo II: El problema, Objetivos, Hipótesis y Variables	
2.1 Planteamiento del Problema	24
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática	24
2.1.2 Definición del Problema	26

2.1.2.1 Problema General	26
2.1.2.2 Problemas Específicos	26
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	27
2.2.1 Finalidad	27
2.2.2 Objetivo General y Específicos	27
2.2.2.1 Objetivo General	27
2.2.2.2 Objetivos Específicos	27
2.2.3 Delimitación del Estudio	28
2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio	29
2.3 Variables	29
2.3.1 Variables e Indicadores	29
Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos	
3.1 Población y Muestra	31
3.1.1 Población	31
3.1.2 Muestra	31
3.1.3 Criterios de Inclusión	31
3.1.4 Criterios de Exclusión	32
3.2 Diseños Utilizados en el Estudio	32
3.2.1 Diseño	32
3.2.2 Tipo de Investigación	32
3.2.3 Enfoque	32
3.3 Técnica o Instrumento de Recolección de Datos	32
3.3.1 Técnica de Recolección de Datos	32
3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos	33
3.4 Procesamiento de Datos	36
Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados	
4.1 Presentación de Resultados	37

4.2 Discusión de Resultados	45
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	50
5.1.1 Conclusión General	50
5.1.2 Conclusiones Específicas	50
5.2 Recomendaciones	51
5.2.1 Recomendación General	51
5.2.2 Recomendaciones Específicas	51
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Pág
N° 1 Distribución de los participantes según edad	38
N° 2 Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	39
N° 3 Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017; mediante la prueba del Chi cuadrado (X^2) y el nivel de significancia (p).	40
N° 4 Índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	41
N° 5 pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	42
N° 6 Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del triunfo en Lima en el año 2017.	43
N° 7 Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017; mediante la prueba del Chi cuadrado (X^2) y el nivel de significancia (p).	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Pág
N° 1 Distribución de los participantes según edad	38
N° 2 Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	39
N° 3 Índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	41
N° 4 pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.	42
N° 5 Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017.	43

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017. El diseño metodológico corresponde a una investigación de tipo descriptivo, transversal, prospectiva y observacional; el enfoque cualitativo. Para cumplir con el objetivo de estudio se utilizó una muestra conformada por 71 estudiantes con edades entre 5 y 6 años de la I.E. Inicial N°520 que fueron seleccionados en forma no aleatoria por conveniencia, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. El total de pacientes fue dividido en dos grandes grupos, un grupo presentó un pH ácido (29) y otro grupo un pH neutro (42). Obteniendo los siguientes resultados dentro del grupo de pacientes que presentaron pH ácido; nivel de caries leve (11), moderado (11), severo (6) y bajo (1). En el grupo que presenta un pH neutro; nivel de caries leve (19), bajo (18) y moderado (5). Se concluye que no existe relación entre la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.

Palabras Claves:

Caries dental, Índice ceo-D, pH salival, Institución Educativa Inicial.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to determine the relation of dental caries and salivary pH in children of 5 and 6 years old of the I.E. Initial No. 520 of the District of Villa María del Triunfo, in Lima in the year 2017. The methodological design corresponds to a descriptive, cross-sectional, prospective and observational research; the qualitative approach. To meet the study objective, a sample consisting of 71 students aged between 5 and 6 years of the I.E. Initial No. 520 that were selected non-randomly for convenience, which met the inclusion and exclusion criteria. The total number of patients was divided into two large groups, one group had an acid pH (29) and the other group had a neutral pH (42). Obtaining the following results within the group of patients who presented acid pH; level of mild caries (11), moderate (11), severe (6) and low (1). In the group that presents a neutral pH; level of mild (19), low (18) and moderate (5) caries.

It is concluded that there is no relationship between dental caries and salivary pH in children 5 and 6 years old of the I.E. Initial No. 520 of the District of Villa María del Triunfo, in Lima in the year 2017.

Keywords:

Dental caries, ceo-D index, salivary pH, Initial Educational Institution.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la caries dental representa una enfermedad crónica más común, que compromete con el pasar de los años a edades cada vez más tempranas.

La caries dental es una enfermedad multifactorial transmisible e irreversible que ataca a los tejidos duros de las piezas dentarias , dicho proceso inicia con la pérdida de la superficie del esmalte debido a múltiples factores como la deficiente higiene oral, la ingesta digestiva rica en productos cariogénicos, enfermedades oportunistas y los altos niveles de acidez.

La saliva juega un papel muy importante porque es el encargado de neutralizar los niveles de acidez en boca debido a que posee la capacidad tampón, además de la lubricación de los tejidos de la boca, sentido del gusto, digestión y controla la flora oral. Su incremento o su déficit es debido a patologías que perjudican la salud como por ejemplo la xerostomía una patología de gran alcance mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades bucodentales son un problema mundial y afecta principalmente a los países subdesarrollados; además, define a las enfermedades bucodentales como problema de salud pública que se incrementan con los diagnósticos asociados a otras enfermedades como el cáncer cuyo nivel de incidencia aumenta significativamente, así como también enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares.

Es por esto que este estudio es de gran importancia porque permitirá evidenciar la relación entre la caries dental y el nivel de pH salival, gracias a ello se va a concientizar a los padres, maestros y alumnos sobre los hábitos de higiene y la ingesta de alimentos cariogénicos, de esta manera se reducirá la aparición de múltiples lesiones cariosas y se tomarán medidas preventivas y curativas a temprana edad de modo que estas no ocasionen dolor, inactividad y ausencia a sus labores diarias.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación

1.1 Marco teórico

1.1.1 Caries dental

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries como “un proceso patológico y localizado de origen externo que se inicia después de la erupción dentaria determinada por un reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad”.¹

En la actualidad, se conoce que la caries corresponde a una enfermedad patológica, compleja, transmisible e infecciosa, producida por la presencia de bacterias, un huésped y un ambiente, como es la cavidad oral. La presencia de estos factores favorece un medio ácido local, lo que producirá la degradación de los hidratos de carbono de la dieta consumida, seguidamente de la destrucción progresiva de la superficie produciendo una alteración y cavitación del complejo dentino-pulpar.²

Es multifactorial ya que inicia localmente con cambios microbianos en la placa bacteriana que no es otra cosa que una biopelícula que se encuentra adherida a la superficie de los dientes, constituida por su propia composición de microorganismos, flujo salival, por la exposición de fluoruros, deficiente higiene dental y la dieta.³

Por lo tanto se define además como un proceso complejo en primer lugar porque está vinculado a microorganismos siendo el streptococcus mutans el principal microorganismo pero no es el único, en segundo lugar por el sistema inmune, la capacidad amortiguadora, propiedades físico químicas del esmalte, la presencia de bacterias que incrementan el medio ácido y la ingesta de carbohidratos.⁴

A. Microorganismos presentes en la caries dental

La cavidad oral puede almacenar bacterias en distintos lugares incluyendo la lengua, tejidos blandos, carrillos, superficie radicular subgingival y las superficies duras a de los dientes.

En estudios donde se buscaba encontrar el tipo y la cantidad de bacterias presentes en la placa dental de lesiones cavitadas y bolsas periodontales se ha demostrado que existe diversidad de especies y entre ellas bacterias promotoras de ácido láctico.⁵

Cuando las bacterias se adhieren a las superficies forman una película llamada placa dental que es el agente etiológico de la gingivitis, enfermedad periodontal y la caries dental⁶

- **Streptococcus mutans**

Considerado el agente más importante de la formación de las lesiones cariosas, el término mutans fue dado por CLARKE, quien muchas veces observó la forma de cocos y otras en forma de cocobacilos por ello se les nombró de tipo pleomórfico.

La formación de la biopelícula dental es fundamental en la vida bacteriana de *S. mutans*. La superficie dental es un hábitat natural indispensable para *S. mutans* y el tropismo por la biopelícula dental se refleja por su adaptación de fijar compuestos, adaptar su aciduricidad y sintetizar glucanos.

Streptococcus mutans produce ácido propiónico, ácido acético, ácido fórmico y ácido láctico, cuando metaboliza carbohidratos fermentables como la glucosa, sacarosa y fructosa. Estos ácidos circulan a través de la placa dental hacia el esmalte poroso, liberando hidrogeniones, los cuales disuelven rápidamente el mineral del esmalte, generando calcio y fosfato, los cuales, a su vez, difunden fuera del esmalte. Este proceso se conoce como desmineralización.⁷

- **Lactobacillus**

Son bacilos Gram positivos, pleomórficos y en su mayoría homofermentadoras es decir que forman ácido láctico como producto de la fermentación de la glucosa.

Es acidúrico por tener cepas capaces de crecer y mantenerse a concentraciones bajas de pH y acidogénico por la producción de ácido láctico a bajos niveles de pH 5.0.

Este tipo de bacterias tienen poca afinidad por las superficies dentarias pero está presente en el avance de la caries en dentina por lo que permanecen conglomeradas en las fosas y fisuras, los principales lactobacillus en la cavidad oral son: *L. acidophilus*, *L. salivarius*, *L. fermentum*, *L. casei* y *L. plantarum*.

El ambiente anaerobio facilita su permanencia y dentro de la cavidad oral se sitúa en las piezas dentarias que presentan caries profundas cumpliendo su papel como colonizador tardío, en la saliva y dorso de la lengua.⁸

- **Actinomyces**

Las bacterias de este género tienen la capacidad de formar lévanos a partir de la sacarosa.

Su presencia en la cavidad oral es normal, son bacilos gran positivos que ubican principalmente en caries radicular, aunque estudios indican la combinación de *S. mutans* y *Lactobacillus* están más direccionados en el tema de caries radicular, poseen fimbrias las cuales ayudan a adherirse y congregarse.

- **Veillonella**

Estas bacterias no metabolizan carbohidratos y requieren lactato para su crecimiento además de otros metabolitos, fuente de energía para la formación de ácidos orgánicos débiles y menos cariogénicos con predominio de ácido acético y del propiónico.⁸

B. Colonización bacteriana

El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión inicial de la bacteria a la superficie del diente. Esta adhesión está dada por la interacción entre una proteína del microorganismo y algunas de la saliva que son adsorbidas por el esmalte dental.

Para que se produzca la colonización bacteriana, es necesaria la formación previa de una fina película de proteínas salivales sobre la superficie del diente: película adquirida.

La interacción se produce en cierta medida a través de cargas electrostáticas. La carga eléctrica de las proteínas se relaciona con la presencia de grupos ionizables en sus aminoácidos constituyentes.

Recientes estudios indican que al adherirse las bacterias a la película adquirida y entre sí, no tiene explicación solamente por uniones electrostáticas, sino que se ha demostrado la acción de moléculas de naturaleza proteica en la superficie de las bacterias, denominadas adhesinas, que se unen a las proteínas salivales las cuales actúan como receptores facilitando la adherencia bacteriana. Esto es posible por el fenómeno de reconocimiento molecular. Se ha observado que mientras mayor es la capacidad de adherencia del microorganismo, mayor es la experiencia de caries dental.⁹

C. Factores que incrementan la formación de placa bacteriana y caries dental

La caries dental debe ser estudiada como una patología transmisible, que implica procesos como la desmineralización y remineralización y esto producido por los ácidos orgánicos de los microorganismos de la placa dental . la caries dental también es considerada multifactorial debido a que es originada por la interacción de diversos factores entre ellos ; factores conductuales, factores genéticos y factores ambientales. ¹

Se considera una enfermedad infecciosa de causas múltiples, tanto biológicas, sociales, económicas, culturales y ambientales. Su formación y desarrollo están condicionados por el modo y estilo de vida de las personas.¹⁰ Sin embargo para la formación de la caries dental es necesaria la presencia de estos cuatro factores:

- **Huésped o superficie dental** los microorganismos se sitúan en la superficie del diente iniciando la desmineralización dentaria como una lesión irreversible que tiende a localizarse en determinadas zonas en las que tiene mayor prevalencia

las fosas y fisuras superficies radiculares, además también se tiene que tener en cuenta la cantidad y calidad de saliva que tiene el individuo.

Para que la lesión cariosa pueda desarrollarse se requiere de la presencia de un hospedero susceptible. Los dientes tienen mayor predisposición a cariarse cuando aparecen por primera vez en la boca. Esto origina que se incremente la frecuencia de caries durante los años de erupción, disminuye después de los 25 años de edad y vuelve aumentar posteriormente. La superficie oclusal por presentar fosas y fisuras es la más comprometida, seguida de las caras proximales (con excepción de los dientes superiores donde la superficie palatina es la que experimenta mayor incidencia de caries). Los dientes posteriores son los que sufren de caries con mayor prevalencia que los anteriores. Los incisivos inferiores son los menos sensibles, salvo en casos de caries muy graves. Este orden de sensibilidad es un hecho clínico y tiene marcada relación con el orden en que los dientes erupcionan y con las áreas de estancamiento según la erupción. ¹¹

- **Microorganismo cariogénicos** que estén presentes en la cavidad oral, son agentes patógenos que producen ácidos muy por debajo del límite establecido produciendo la desmineralización del esmalte dental.

El rol de los microorganismos en la etiología de la caries fue impuesta por Miller en el año 1890. Además, Krasse en el año 1903, adaptó un cuadro en el cual identificaba a las tres principales bacterias que originan la caries dental las cuales son el *Streptococcus mutans*, el *Lactobacillus*, y el *Actinomyces*. El pH de la saliva humana cumple también un rol importante en el metabolismo bacteriano tal como lo propuso Stephan en el año 1940 el cual realizó un procedimiento donde aplicó carbohidratos a la biopelícula dental y determinó que el pH descendía a niveles más bajos que los que se necesita para la descalcificación del esmalte. Además, notó que después de un tiempo, el pH regresaba a sus niveles normales. A este fenómeno se le conoce como “La curva de Stephan”. Este descenso del pH es a causa de los metabolismos bacterianos que realizan las bacterias para la obtención de energía. Entonces, llegando a un bajo nivel, las bacterias transportan rápidamente los azúcares fermentables y luego sintetizan polisacáridos intra y extra celulares produciendo la desmineralización de la estructura del esmalte del diente. Por último, el grado de cariogenicidad de

la placa dental depende también de algunos factores como: La localización de los microorganismos, el número de estos, la producción de los ácidos y la naturaleza gelatinosa de la biopelícula dental la cual disminuye la difusión de elementos neutralizantes hacia su interior¹²

- **Dieta rica en carbohidratos fermentables** que ayudaran con el metabolismo de la bacteria, como la sacarosa o azúcar común, los principales ácidos cariogénicos son el láctico, succínico, fórnico y acético.

Los nutrientes que originaran el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos y el principal responsable de su desarrollo y aparición son los carbohidratos fermentables. Los carbohidratos asociados con la presencia de caries son:

- Lactosa: Disacárido de galactosa y glucosa.
- Sacarosa: O el azúcar común, es un disacárido compuesto de fructuosa y glucosa considerado el más cariogénico de la dieta, ya que es un producto fácil de metabolizar para los microorganismos. El nivel de colonización del estreptococo mutans está relacionado con los niveles elevados de sacarosa.
- Fructuosa: O denominada también azúcar natural de las frutas. Es responsable de los efectos erosivos sobre el esmalte, se ingesta al consumir frutas. La sacarosa, lactosa y otros disacáridos poseen bajo peso molecular, en consecuencia son solubles en saliva, propiedad que les permite fácil difusión dentro de la bioplaca, por lo tanto biodisponibles para ser metabolizados a productos finales, como el ácido láctico, por los microorganismos acidúricos presentes en la cavidad oral del niño.

La caída del pH a un nivel crítico es inmediata después de la ingesta de sacarosa, pero esta misma puede tomar horas después de la ingesta de almidones, pero esto no quiere decir que los almidones no sean tan cariogénicos, Está demostrado que la frecuencia del consumo de carbohidratos fermentables es la causa de la causa de caries dental más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias,

la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.¹¹

Es importante mencionar el papel preventivo de algunos elementos de la dieta como el consumo de leche de vaca y el consumo de leche materna por su alto contenido en caseína, calcio y fosforo. También tienen un efecto protector los alimentos que estimulan el flujo salival .¹³

- **Tiempo** en que la bacteria transporta los carbohidratos y los fermenta para la producción de ácidos que al ser liberados produce pH menores a 5.5 (valor ideal para la disolución de la hidroxiapatita).

D. Indicadores de caries dental

Los índices epidemiológicos tradicionales y de fácil relevamiento son:

- CPOD (unidades de dientes 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).

-Índice ceo- D:

Es aquel índice adoptado por Gruebbel indicado para dentición temporal en el año 1944. Se obtiene haciendo un conteo y posterior sumatoria de solo dientes temporales o deciduos.¹⁴

Cuadro Nº 01

Índice ceo-D
c = cariados
e = extraídos
o = obturados

Fuente: Gruebbel 1944

1.1.2 Glándulas salivales

Las glándulas salivales en diversas especies biológicas son glándulas exocrinas en el sistema digestivo superior que producen la saliva que vierten en la cavidad bucal. Las glándulas salivales se dividen en glándulas salivales mayores y glándulas salivales menores, la función de estas glándulas es de producir saliva.

Las glándulas salivales son útiles para varios procesos en especial para la digestión y lubricación del bolo alimenticio facilitando que estos puedan ser tragados.

Glándulas salivales mayores

Las glándulas salivales mayores están constituidas por 3 pares de glándulas mayores, parótidas, submaxilares y sublinguales.

- **Glándulas parótidas**

La parótida posee dos lóbulos, superficial y profundo. El lóbulo superficial, que supone aproximadamente el 80% del volumen glandular, aproximadamente 2/3 del espacio parotídeo, se ubica lateralmente al músculo masetero y a la rama ascendente de la mandíbula y en situación anterior y caudal al conducto auditivo externo (CAE) y apófisis mastoides, alcanzando el ángulo de la mandíbula. El lóbulo profundo va extendido medialmente a través del canal estilomandibular y se localiza entre el borde posterior de la rama de la mandíbula y el borde anterior de los músculos esternocleidomastoideos (ECM) y vientre posterior del músculo digástrico

Glándula submaxilar

El espacio submandibular (ESM) es un espacio revestido por fascia, par, localizado en situación caudal y lateral al músculo milohioideo. Incluye la glándula submaxilar, ganglios submandibulares y vientre anterior de músculo digástrico. Se sitúa por encima del hueso hioides, profundo al músculo cutáneo del cuello y superficial a la cincha milohioidea. En su región posterior se comunica con el espacio sublingual e inferiormente con el EPF. Forma parte de una de las cuatro localizaciones definidas

en la cavidad oral, junto con la superficie mucosa oral, el espacio sublingual y la raíz de la lengua.¹⁵

- **Glándula sublingual**

Son dos, se encuentran bajo el hueso maxilar inferior a dos tercios anteriores del suelo de la boca y el fluido drena por varios conductos de Rivinus. Son las de menor tamaño y pesan aproximadamente tres gramos, el tipo de secreción es seromucosa y se encuentra en el parénquima acinos mixtos. Guardan estrecha relación con el nervio lingual y están localizadas lateralmente a los conductos submandibulares. Estas glándulas drenan al suelo de la boca a través del conducto sublingual mayor(conducto de bartolino)¹⁶

Glándulas salivales menores

Son grupos de islotes de tejido productor de saliva disperso por la vía aérea superior, principalmente por la mucosa orofaríngea, englobado bajo el término glándulas salivales menores.

Estas glándulas lo constituyen pequeños acúmulos de tejido glandular aproximadamente 800 ubicadas en la orofaringe y por debajo de la mucosa de la cavidad oral.¹⁵

1.1.3 Saliva

Es un fluido claro y con pH cercano al neutro (pH 6-7). Proviene en un 93% de las glándulas salivales mayores y 7% de las menores. Cuando se estimula tiene una poderosa acción amortiguadora o buffer, que cumple un rol importante en el intercambio de pH que ocurre por la producción o presencia de ácidos. En la superficie de los dientes, la saliva interviene en la formación de la película adquirida (PA), y a su vez en la homeostasis del crecimiento y la defensa físico-química de los dientes, así como en la adhesión bacteriana (y la colonización) a las superficies de los dientes, que pueden conducir a la formación de caries e inflamación periodontal. La PA también puede ser considerada como una herramienta

importante en la exclusión ventajosa de microbios patógenos transitorios que entran en la boca. La saliva además juega un papel importante físicoquímico, en la defensa inmune de las superficies de la mucosa oral (a través de la acción antimicrobiana directa y la aglutinación o exclusión de los microbios) y en la regulación fina (activación / modulación) de las reacciones inmunitarias de las mucosas bucales dentro de las funciones de la saliva tenemos:

- Lubricación de los tejidos en boca.
- Sentido del gusto.
- Digestión.
- Limpieza de la cavidad oral.
- Amortiguador de los ácidos de la placa.
- Prevenir la erosión de las superficies dentarias.
- Servir de depósitos de iones.
- Controlar la flora oral. ¹⁷

La saliva puede presentarse de tres tipos según su origen:

- **Serosa** esta generalmente es segregada por la glándula parótida y las proteínas que segregan son amilasa, proteínas ricas en prolina, lisozima, aglutinina y cistatina.
- **Mucosa** estas son segregadas por las glándulas menores.
- **Mixtas o mezcladas** esta generalmente son segregadas por las glándulas submandibulares y sublinguales ricas en mucina ,cistatina ,lisozima y amilasa.

Proteínas de la saliva

Se han identificado 309 proteínas en la saliva total. Más de 95% corresponde a las principales familias de proteínas que incluyen: proteínas ricas en prolina, alfa-amilasa salival, mucinas, aglutininas, cistatinas, histatinas y estaterinas. A continuación, se describe la estructura de estas y otras proteínas salivales.

Mucinas: Son glicoproteínas. La saliva consta de dos tipos de mucinas: MG1 y MG2, moléculas diferentes desde el punto de vista funcional y estructural. MG1 existe, al menos, en tres formas diferentes que difieren en su contenido de ácido

siálico y sulfato en dependencia de la glándula salival de origen. Está compuesta por monómeros, unidos por puentes disulfuro, que contienen dominios altamente glicosilados alternados con otros menos glicosilados. MG2 existe en dos formas: MG2a y MG2b. Es una proteína monomérica relativamente pequeña ($M_r = 125\text{kDa}$), con escasas propiedades viscoelásticas y contenido glucídico menos heterogéneo (di y trisacáridos unidos a ácido siálico).

Aglutinina: Es una Proteína altamente glicosilada, que porta antígenos activos de grupos sanguíneos. Comparte similitudes con MG2, al ser además monomérica, y tiene propiedades que le permite adherirse y unirse a una gran variedad de microorganismos incluyendo *S. mutans* y *S. sanguis*. También media la unión de estos dos microorganismos entre sí. Presente también en la película adquirida.

Proteínas ricas en prolina (PRP): Las cuales promueve una conformación de cadena extendida. Son los primeros constituyentes de la película de proteínas salivales, que se deposita sobre la superficie del diente denominada película adquirida. Pueden ser básicas o ácidas.

Anticuerpos o inmunoglobulinas (Ig): Son glicoproteínas producidas y segregadas por parte de células defensivas (células plasmáticas), de manera específica ante la presencia de antígenos. Presentan una región variable por donde se efectúa la unión con el antígeno, a través del reconocimiento molecular. La Ig más abundante en la saliva, es la IgA secretoria (sIgA), proteína dimérica, producida por células plasmáticas localizadas en las glándulas salivales. Las Ig salivales pueden unirse a la película salival y formar parte del biofilm dental.

Lisozima: Es una proteína de bajo peso molecular. Está distribuida en los fluidos corporales. Su acción se debe a que cataliza la hidrólisis de los polisacáridos de la pared celular bacteriana. Sin embargo, también se le ha descubierto actividad bactericida no enzimática por activación de autolisinas bacterianas.

Peroxidasa humana salival: Es una enzima que cataliza la formación de compuestos bactericidas como el hipotiocianato (OSCN^-) y el ácido hipotiocianoso (HOSCN^-), a partir del peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y el tiocianato (SCN^-). Estos compuestos oxidantes pueden reaccionar rápidamente con los grupos sulfhidrilos

de las enzimas bacterianas involucradas en la obtención de energía a partir de la glucosa; así inhiben su función y la concomitante producción de ácidos. Actualmente se han comercializado varios productos como enjuagatorios y pastas dentales, para aumentar la actividad endógena de esta enzima.

Alfa-amilasa salival: Es una enzima cuya función consiste en la digestión bucal del almidón proveniente de la dieta. Cataliza la ruptura de los enlaces polimerizantes acción determinada por la estructura de su centro activo. Así, cumple un rol importante en la nutrición.

Lactoferrina: Es una metaloproteína con la propiedad de unir al hierro. Esta proteína se puede encontrar en la leche, lágrimas y la saliva. Se creía que su actividad bacteriostática era el de poder eliminar del medio el hierro necesario para el metabolismo de los microorganismos. Sin embargo, se ha descubierto que tiene un dominio antimicrobiano escondido, que se libera de la molécula por la acción de enzimas proteolíticas digestivas. Por ello, se cree que este dominio bactericida se libera durante la digestión de la lactoferrina en el tracto gastrointestinal.

Estaterina: Es parte de los primeros constituyentes de la película adquirida. Es una proteína pequeña de 43 aminoácidos con un segmento N-terminal fuertemente cargado negativamente

Cistatinas: Contienen cisteína. En la saliva hay al menos 9 isoformas: SN (cistatina neutral), tres isoformas moderadamente aniónicas de cistatina SA (cistatina ácida), tres isoformas de cistatina S (más aniónica), una isoforma de cistatina C (catiónica) y una cistatina D. Todas presentan un plegamiento típico con 5 hojas beta antiparalelas, que envuelven una hélice alfa de 5 vueltas.

Histatinas: Son una familia de péptidos antimicrobianos estructuralmente que están relacionados estructuralmente, ricos en residuos de lisina, histidina y arginina. Por lo tanto, a pH fisiológico presentan carga positiva (catiónicos). Se han encontrado al menos 12 histatinas distintas en la saliva.¹⁸

- Hipersalivación

La salivación excesiva o sialorrea es la pérdida involuntaria y pasiva de saliva desde la boca por inhabilidad para manejar las secreciones orales. Es bien conocido el comportamiento de la secreción salival relacionada con la edad; por ejemplo, se considera normal que un niño hasta los dos años de edad presente salivación excesiva, momento en que la función motora oral alcanza un mayor desarrollo. Seguida y ocasionalmente, los niños hasta los cuatro pueden presentar este cuadro debido a la dentición, pero después de los cuatro años se considera siempre anormal.

La sialorrea severa es un problema médico relevante que genera una importante discapacidad y dificulta el manejo del enfermo con déficit neurológico. Una persona que padece de sialorrea puede sufrir pena constante, falta de afecto y rechazo social.¹⁹

Pasado los 6 años de edad está relacionado a quienes presentan desórdenes neuromusculares como: parálisis cerebral infantil, esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Parkinson, parálisis facial y evento vascular cerebral, entre otros, que son patologías que origina una incoordinación durante la fase oral de la deglución y la saliva se acumula en la porción anterior de la boca, con posterior derrame.

El conjunto de glándulas genera una producción aproximada de saliva de 1 ml por gramo de tejido glandular por minuto; esta cantidad puede variar según se generen estímulos olfatorios y gustatorios a lo largo del día. En promedio, la producción salival sin estimulación es de 0.3 ml/min, mientras que con estimulación es de 7 ml/min.²⁰

- Hiposalivación

La saliva puede disminuir cuando hay menor producción, esto puede ser por:

Sistema nervioso central. Los centros salivales pueden ser afectados por varios factores poco conocidos, como enfermedades psicológicas (ansiedad, depresión, somatización, psicosis) y emociones (miedo, excitación) y estrés. Otras causas son:

enfermedades como: enfermedad de Alzheimer, tumores cerebrales, síndrome posmenopáusico, encefalitis y fármacos.

Sistema nervioso autónomo. La inervación periférica se modifica por fármacos que compiten con sus neurotransmisores. Así también como por cirugía de cabeza cuello radiación y accidentes.

Glándulas salivales. El parénquima se altera por obstrucción, infección o aplasia, pero la disminución se lleva a cabo si las glándulas menores también están afectadas, ya que estas son glándulas pueden compensar el déficit de saliva en caso de que las glándulas mayores estén dañadas.²¹

-Xerostomía y sus causas

La xerostomía es una condición que está relacionada a la disminución en la tasa del flujo salival como con una alteración en la composición de la saliva, causando boca seca, la cual puede tener un deterioro en el estado general de salud y en la cavidad oral. Se le reconoce por las siguientes manifestaciones clínicas: mucosa seca y pegajosa, saliva con consistencia pastosa, cavidad oral de aspecto pálido y múltiples grietas, mucosa de aspecto muy delgado, presencia de gingivitis y hemorragia gingival, ausencia de saliva en el piso de boca, labios resecaos, lengua seca e irritada, enfermedad periodontal, halitosis, sensación de ardor, caries cervicales, incisales o cuspídeas, estema de la mucosa oral asociado a uso de prótesis removibles, queilitis angular y candidiasis oral. De acuerdo a múltiples estudios del tema, se dice que hay mayor prevalencia en la edad adulta oscila entre un 10 y 20%, y afecta más a las mujeres que a los hombres.²²

Tratamiento la xerostomía

Estimulación de la salivación: Cuando hay función residual de las glándulas salivales, de forma mecánica se puede incrementar con la masticación de chicles (sin azúcar) y alimentos duros (zanahoria).

Radioprotectores: Como la amifostina cuya acción previene un daño mayor en el parénquima de las glándulas salivales aplicados antes y durante el tratamiento con radioterapia.

Sialogogos: El fármaco más empleado es la pilocarpina oral dosis de 5 a 10 mg tres veces al día, pero al administrar puede provocar sudoración poliuria y sofocación que desaparecen al reducir la dosis o anular el tratamiento.

Anetoltritiona: Favorece el efecto de los neurotransmisores parasimpáticos. Su uso con la pilocarpina incrementa la acción produciendo un sinergismo.

Sustitutos salivales: cuando sequedad bucal es extrema se utilizan sustitutos salivales con la finalidad de humedecer la mucosa bucal y protegerla especialmente frente a factores irritativos mecánicos, químicos e infecciones e intentan reemplazar los productos perdidos.²³

PH

Este término es usado para expresar la concentración de iones hidrogeniones de alguna solución muestra, a mayor concentración de hidrogeniones obtendremos pH bajas y a concentraciones bajas de hidrogeniones obtendremos pH alto, existen sistemas capaces de controlar estas alteraciones dichos sistemas son llamado tampón o buffer. Los fluidos extracelulares e intracelulares contienen pares conjugados básico y ácido los cuales actúan como tapones de pH normal.²⁴

Los factores que influyen en la formación de caries dental son la capacidad amortiguadora y el flujo salival, la capacidad amortiguadora es un buen mecanismo de defensa.

Es un modo de poder expresar en términos de una escala logarítmica, evaluando la concentración de iones hidrógeno dentro de una solución cualquiera y esto determinara a que grupo pertenece pudiendo ser ácidas o básicas, por tanto cuando hay tasas bajas de flujo el ion que predomina es el cloruro y se encuentra mínimamente indicios de bicarbonato entonces decimos que el pH y la cavidad amortiguadora son menores.

Capacidad amortiguadora; es la capacidad de un líquido o solución para mantener el equilibrio constante de un pH al agregarle otra solución ácida o alcalina en donde se encuentra el amortiguador.

La solución donde está todo el sistema amortiguador recibirá ácidos o base y dentro de todo seguirá teniendo la misma cantidad de pH, a medida que aumenta la acidez o alcalinidad se incrementará la capacidad de amortiguar, y esto ocurrirá cuando aumenta el flujo y esto incrementará la concentración de bicarbonato siendo este el principal amortiguador de la saliva, el ácido carbónico aumentara su capacidad para neutralizar ácidos y evitar que aumente la desmineralización de las piezas dentarias.²⁵

El pH nos indica el grado de acidez o basicidad de una solución, éste se mide por la concentración de iones hidrógeno; los valores de pH están comprendidos en una escala de 0 a 14, el valor medio es 7; el cual corresponde a solución neutra por ejemplo agua, los valores que son inferiores a 7, son un grupo especial de sustancias que contienen hidrógenos que se disocia indican soluciones ácidas y valores superiores a 7 son los llamados alcalinos son los que se pueden combinarse con un H⁺ libre y así removerlo de la solución corresponde a soluciones básicas.

Variaciones del pH

El pH salival normal ($7,25 \pm 0,5$) nos indica que el grado de acidez o alcalinidad. Sin embargo, disminuye al ingerir alimentos o agua con carbohidratos fermentables. Depende del equilibrio entre el ion bicarbonato y ion hidrogeno que, reduciendo la concentración de ácidos de carbonato da como resultado el dióxido de carbono y agua. Esto puede producir la precipitación del calcio y fosfato. Ello incrementa y favorece la desmineralización del esmalte y aumenta la formación de placa dental.

Una disminución del pH salival, que dañan los dientes, puede ser causada directamente por el consumo de alimentos y bebidas cariogénicas que son de naturaleza ácidas, o por el consumo de carbohidratos fermentables que permiten una producción de ácidos por las bacterias de la placa dental. Un factor extrínseco es el consumo de alimentos que incrementan la acidez.²

1.2 Investigaciones

Blasco R. y Col. (2009) España, su investigación fue para cuantificar los factores de riesgo como el pH y la capacidad tampón de la saliva para poder determinar la asociación de estos con los indicadores de caries dental. El estudio fue de tipo descriptivo tuvo como población dos grupos de niños, uno conformado por niños de 6 años de edad que en total fueron 339 y otro grupo conformado por niños de 12 años de edad que en total fueron 258, a los dos grupos se les realizaron pruebas así como la revisión bucal, cepillado dental, consumo de azúcares, utilización de colutorios y evaluación del estado dental en la que se encontraban, se encontraron resultados como que de los niños de 12 años el 89.3% se cepilla al menos una vez al día pero de estos solo el 4.5% lo hace correctamente consumo de azúcares 36.7% y encontramos un pH alcalino en el 42.4%. Concluyendo que es más práctico y resulta más fácil cepillarse a mantener unos buenos hábitos dietéticos.²⁷

Maeda L. y Col. (2010) Colombia, su investigación comprobó la relación entre el flujo y la capacidad amortiguadora de la saliva con la presencia de caries en niños. El estudio fue de tipo descriptivo tuvo como muestra a un grupo de 60 niños entre 6 a 11 años de edad de la Clínica de Admisión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Baja California los cuales fueron divididos en dos grupos de acuerdo al resultado de su CPOD, el primer grupo fueron los que obtuvieron resultados del CPOD de 0 a 3 y el segundo grupo con CPOD de 4 a más, el examen clínico se realizó teniendo en cuenta todos los parámetros de bioseguridad que establece la OMS, se les pidió a los padres que no les realicen la limpieza bucal y tampoco los niños ingirieran alimento dos horas previas a la toma de muestra, luego se procede a recolectar saliva estimulada con la ayuda de la pastilla de parafina y se transportaron en una hielera y la lectura se realizó a las 24 horas de realizada la toma, concluyendo que la mayor capacidad amortiguadora de la saliva está relacionada directamente con la menor presencia de lesiones cariosas.²⁵

Cosio D., Ortega A., Vaillard E. (2010) México, en su investigación se buscó describir el comportamiento del pH salival ante el consumo de un producto azucarado y realizar un control por tiempos. El estudio fue de tipo descriptivo, comparativo y experimental tuvo una muestra de 77 niños sanos libres de lesiones cariosas de agruparon por edades teniendo 17 niños de 3 años, 23 niños de 4 años y 27 niños de 5 años, se formaron grupos de 3-5 niños al día se realizaron la higiene con supervisión y después de 1 hora se les midió su pH salival, luego ingirieron una paleta de caramelo y se le tomaron más mediciones como : durante el consumo, después del consumo, luego cada 5 minutos por 40 minutos y finalmente cada 10 minutos por 1 hora. Se concluye que la sialometría aumenta con la edad teniendo al grupo de 3 años como los que presentan niveles de acidez críticos que son promotores de las lesiones cariosas.²⁸

Flores P. (2010) Perú, en su investigación se buscó determinar el pH salival en niños menores luego de haber ingerido diferentes sustancias y así poder determinar el riesgo cariogénico que existe. El estudio fue de tipo comparativo tuvo una muestra de 40 niños de ambos sexos entre 8 y 18 meses con dentición decidua que integraron el programa Wawa Wasi en V.M.T (2009).La muestra fue dividida en 2 grupos de 20 niños, el primer grupo con ingesta de leche evaporada y el otro grupo con lactancia materna exclusiva, se les tomo la primera muestra a los niños a primera hora de la mañana y se midió el pH salival, luego se procedió a alimentar a los niños con sus respectivos alimentos y se les volvió a medir el pH a los 5,10 y 20 minutos, concluyendo que el pH salival es menor en aquel grupo que consumió leche evaporada en comparación con los niños que recibieron leche materna.²⁹

Gouet E. (2011) Chile, en su investigación se buscó determinar los cambios de pH salival luego del consumo de bebidas azucaradas para poder evidenciar el riesgo cariogénico. El estudio fue de tipo observacional tuvo como población a jóvenes entre 20 y 30 años estudiantes de la Universidad del desarrollo de Concepción Chile. Para obtener la muestra se realizaron encuestas previas las cuales ayudaron a seleccionar a 30 personas las que a su vez fueron divididos en 3 grupos, teniendo como referencia la frecuencia y la cantidad aproximada de consumo de estas bebidas en litros el primer grupo era conformado por consumidores bajos entre 0 y 0.9 litros aproximados a la semana, consumidores medios de 1 a 2.9 litros aproximados a la semana y los consumidores altos de 3 a más litros aproximados a la semana, a cada sujeto se les tomo muestras de saliva no estimulada por la mañana y se realizaron mediciones como el pH, flujo salival. Concluyendo que existe estadísticamente diferencia entre el pH y el flujo salival entre los niveles de consumo.³⁰

Aguirre A, Vargas A. (2012) Perú, en su investigación se buscó determinar la relación entre el pH salival y los niveles de IHO. El estudio fue de tipo experimental tuvo como muestra 39 adolescentes entre 12 y 13 años de edad los cuales fueron divididos en 3 grupos de 13 adolescentes cada uno según el resultado de su IHOS entre adecuado aceptable y deficiente. Para ello se les tomo una primera muestra para medir el pH salival basal y otra muestra a los 5 minutos de haber ingerido una tableta de chocolate habiendo una variación del pH salival en todos los grupos adecuado: -0.30 ± 0.10 aceptable: -0.35 ± 0.12 deficiente: -0.49 ± 0.05 concluyendo que el consumo del chocolate altera la estabilidad del pH salival descendiendo de manera proporcional al nivel de IHOS en el que se encuentra el adolescente sin llegar a la pronta desmineralización del esmalte dental.³¹

Aguirre A, Rebaza H. (2014) Perú, en su investigación se buscó determinar el perfil salival y su relación con los índices de placa en niños y poder determinar el riesgo cariogénico. El estudio fue de tipo descriptivo tuvo como muestra 30 niños de 5 años en ABEG, libres de lesiones cariosas con dentición decidua excluyendo a aquellos niños que consumieron alimentos y aquellos que estaban con tratamiento farmacológico, los cuales fueron divididos en tres grupos de acuerdo a los resultados del IHOS que se les realizó previamente, teniendo tres grupos de IHOS adecuado, aceptable y deficiente, se evaluaron parámetros como volumen y flujo salival densidad, pH, capacidad buffer y el nivel de flúor en saliva concluyendo que los valores del perfil salival no varían significativamente en los tres grupos de IHOS en niños de 5 años libres de lesiones cariosas.⁴

Aliaga J. (2013) Perú, en su tesis determinar la relación que existe entre el pH salival y la presencia de caries dental. Su estudio fue de tipo experimental, prospectivo, longitudinal y analítico. La población estuvo conformada por 133 niños entre 6 a 11 años de edad a los cuales se le realizó un odontograma y a modo de conveniencia se estableció un número de 55 niños, siendo 27 niños los que conforman el grupo experimental y 27 niños conforman el grupo control. Cuyo objetivo fue identificar la variación que existe en el pH salival a la ingesta de una barra de chocolate, teniendo en cuenta una medición previa a la ingesta y dos mediciones más, después del consumo a los 5 y los 15 minutos y establecer una relación con las lesiones cavitadas. Concluyendo que las diferencias no fueron significativas en el grupo control tanto al inicio, a los 5 minutos y a los 15 minutos, en comparación a las diferencias que si se evidenciaron en el grupo experimental en los tres casos. No existiendo relación significativa entre la variación de pH salival por consumo de chocolate entre los 5 y 15 minutos y el número de piezas con lesiones cavitadas en el grupo experimental.³²

Castillo K. (2017) Perú, en su tesis se buscó determinar la relación que existe entre el pH salival y la presencia de caries dental según el ceo-D. El estudio fue de tipo transversal descriptivo tuvo como muestra a 109 niños con dentición decidua, teniendo en consideración que los mismos no consumieron ningún alimento dos horas antes de la toma de medida de pH y evaluar el Ceo-D. En la relación entre caries dental y pH salival, se determinó que los niños con pH salival ácido presentan el 57.8% de índice bajo de caries y los niños con pH salival neutro un 50% de índice bajo. El nivel de pH salival según la edad demostró que el 57.4% de niños de 4 años tiene un pH neutro, el 42.6% un pH ácido y el 23.1% de niños de 5 años un pH básico. Concluyendo que los valores de pH salival obtenido en diferentes niveles de índice de caries no presentan diferencias estadísticamente significativa.³³

1.3 Marco conceptual

- **Caries**

Enfermedad multifactorial y transmisible caracterizada por la destrucción irreversible de los tejidos duros del órgano dentario como consecuencia de la desmineralización de la superficie dentaria, provocada por los ácidos que generan la placa bacteriana.²

- **Saliva**

Líquido, transparente, alcalino y acuoso que es segregado por glándulas salivales que ayudan a humectar y conservar las estructuras dentarias además favorece la formación del bolo alimenticio para su posterior deglución.²³

- **PH**

La sigla significa potencial de hidrógeno o potencial de hidrogeniones, es el coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa, mediante la concentración de iones hidrogeniones.²⁸

- **Buffer**

Llamado tampón disolución reguladora o disolución amortiguadora es una mezcla de concentraciones elevadas de un ácido y tiene la capacidad de mantener estable el pH de una solución cuando se le agrega pequeñas cantidades de ácido o base.²⁷

- **Xerostomía**

Hiposalivación originada por el mal funcionamiento de las glándulas salivales esto debido a cambios hormonales, estrés, ansiedad y otros factores patológicos.²³

- **Fluoruro**

Sustancia compuesta por flúor adquirida de diversas fuentes, principal inhibidor de la desmineralización y causante de la remineralización. Reduce los niveles de iones de fluoruro en la saliva y el líquido de la placa ejerciendo un efecto tópico.²⁴

Capítulo II: El problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Las caries dental es una enfermedad multifactorial, transmisible e irreversible que ataca a los tejidos duros de la cavidad oral, existen dos factores que influyen directamente en la formación de las caries dental que es la capacidad amortiguadora salival y el flujo salival, la saliva es importante para la homeostasis bucal ya que regula el ecosistema de la cavidad bucal por tal motivo la disminución o la ausencia de este fluido crea factores condicionantes para la formación de la caries dental, además que con sus componentes regula la acidez bucal ante la ingesta de alimento y así realiza un mecanismo de protección contra las lesiones cariosas, tiene propiedades digestivas a la hora de formar el bolo alimenticio facilitando su deglución, mantiene la integridad de las mucosas y es amortiguador del pH, en personas portadoras de algún aparato removible en boca la saliva facilita su adherencia.

La presencia de caries dental está relacionada a los niveles de acidez que hay en el medio oral, es por ello que se busca hallar estadísticamente esta relación para establecer medidas de prevención.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades bucodentales son un problema mundial y afecta principalmente a los países subdesarrollados;

además, define a las enfermedades bucodentales como problema de salud pública que se incrementan con los diagnósticos asociados a otras enfermedades como el cáncer cuyo nivel de incidencia aumenta significativamente, así como también enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares. La OMS declara que al menos 5 millones de habitantes del planeta han sufrido caries dental, 60 -90% en los escolares y principalmente adultos.⁴

En América Latina la caries dental es un problema de salud pública, en la actualidad existe mayor preocupación en temas de control de caries y prevención ya que se cuenta con apoyo de Gobiernos y empresas que colaboran con esta problemática mundial pero, aún no existe un seguimiento efectivo a su aporte, continuando con el incremento de la prevalencia de esta enfermedad por lo que se sugiere tomar todas las medidas necesarias para que se canalicen y se deleguen cargos a fin de que los programas preventivos sean un éxito y dando énfasis a los sectores poco favorecidos.³⁴

Según el Ministerio de Salud (MINSA) Perú 2005 el 90% de la población en edad escolar sufre de caries, en el área rural tiene una prevalencia de 88.7% y en el área urbana 90.6%.² Como medida preventiva en Junio del 2017 y con el fin de proteger a los niños y niñas del país el MINSA aprobó una guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en la población infantil que cuenta con una resolución ministerial, en la cual se detallan aspectos preventivos así como a promover practicas saludables y retrasando al máximo la ingesta de azúcares y carbohidratos fermentables.

Según la problemática a nivel de la Institución Educativa en este estudio se establece que la presencia de caries dental y problemas orales en niños de esta corta edad escolar, tiene una estrecha relación a los hábitos obtenidos en el hogar tanto en la ingesta digestiva como en la higiene, ya que dentro de la Institución Educativa no existen tiendas o puestos de comida para que los niños puedan consumir dulces o alimentos cariogénicos, ellos necesariamente consumen el

contenido de su lonchera la cual muchas veces se prepara al ingreso del centro educativo abasteciéndolos por la premura con alimentos poco saludables, teniendo en cuenta otros factores asociados.

En el caso de no realizarse esta investigación los padres, profesores y alumnos no tendrían conocimiento de la problemática de la caries dental y seguirían con sus hábitos tradicionales en higiene e ingesta cariogénica incrementando la prevalencia de caries dental y exponiendo a sus hijos a pasar por situaciones dolorosas por falta de conocimiento.

Lo que se busca evidenciar en el presente estudio es la relación entre la caries dental y el nivel de pH salival, gracias a ello se va a concientizar a los padres, maestros y alumnos sobre los hábitos de higiene y la ingesta de alimentos cariogénicos, de esta manera se reducirá la aparición de múltiples lesiones cariosas y se tomarán medidas preventivas y curativas a temprana edad de modo que estas no ocasionen dolor, inactividad y ausencia a sus labores diarias.

2.1.2 Definición del Problema

2.1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017?

2.1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017?
- ¿Cuál es el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017?

- ¿Cuál es la relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017?

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1 Finalidad

La presente investigación tiene como finalidad obtener datos precisos acerca del tema, relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, para tratar a la caries dental como un proceso irreversible, transmisible y un problema de salud pública; con el fin de que se tomen medidas preventivas y rehabilitadoras en esta etapa inicial del desarrollo de los niños que son más susceptibles a esta problemática mundial. De modo tal que los padres, maestros y niños podrán conocer y tomar conciencia de esta problemática y así evitar situaciones dolorosas y muchas veces traumáticas cuando el tratamiento a seguir es más invasivo.

2.2.2 Objetivo General y Específicos

2.2.2.1 Objetivo General

Determinar la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.

2.2.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.
- Determinar el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.

- Determinar la relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.

2.2.3 Delimitación del Estudio

- Delimitación espacial

La investigación se realizó en los ambientes de la Institución Educativa Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, dentro de las aulas de 5 años.

- Delimitación temporal

La presente investigación se llevó a cabo en la última semana del mes de Diciembre del año escolar 2017.

- Delimitación social

La investigación servirá para determinar la relación de la caries dental y el ph salival en niños de 5 y 6 años de edad, que fueron matriculados en el año escolar 2017 en la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo que cuenta con 448 545 hab. (2015) y está conformada por una población de clase C.

- Delimitación conceptual

La caries dental es un proceso localizado, transmisible y multifactorial que ataca al tejido dentario, iniciándose con la desmineralización de la superficie dentaria a causa de acidez y factores externos que contribuyen a la aparición de la misma.

2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio

El pH salival es un factor muy importante para la preservación del equilibrio de la flora bucal, ya que su acidez desencadena una serie de respuestas metabólicas que darán lugar a procesos irreversibles, como es la pérdida de la estructura mineral dentaria además de problemas periodontales e infecciones oportunistas.

En este estudio se buscará tener en cuenta a la saliva como un mecanismo regulador y desencadenante de un proceso irreversible y transmisible, ya que al encontrarse un pH ácido la superficie del esmalte dental sufre cambios que posteriormente origina un proceso carioso. Además no se ha realizado estudios en dicha institución educativa y al obtener los resultados se puede informar con cifras a los maestros, padres y alumnos, así como compartir los resultados con otras instituciones de modo que logre incentivar a futuros tesis a realizar estudios en otras instituciones o distritos para establecer comparaciones y proyectos de prevención que puedan involucrar y ser apoyados por el estado. Es por eso que en esta investigación de acuerdo a los resultados se buscará incentivar medidas preventivas y rehabilitadoras en los niños, ya en esta temprana edad tienen alto riesgo debido a los hábitos de higiene e ingesta cariogénica, y así proponer la prevención como un método más amigable evitando tratamientos invasivos que muchas veces suelen ser traumáticos, generando en los niños miedo y desconfianza a la hora de realizarse evaluaciones de la cavidad bucal, además de exponerlos a sentir dolencias e inactividad de sus labores diaria, es por ello que el tema de la prevención es muy importante desde cualquier punto de vista. También se pueden modificar el protocolo de atención y mejorar el manejo odontológico. Por eso esta investigación es importante y justificable.

2.3 Variables

2.3.1 Variables e Indicadores

Variable Dependiente: Caries Dental.

Indicadores:

- Mediante el conteo de piezas comprometidas con caries dental

Variable Independiente: PH Salival.

Indicadores:

- PH registrado en la ficha de recolección de datos obtenido mediante la medición del potencial de hidrógeno mediante tiras reactivas.

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos

3.1 Población y Muestra

3.1.1 Población

La población del estudio estará constituida por los niños de 5 y 6 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 520 del Distrito de Villa María del Triunfo, quienes cursaron el año escolar 2017, los cuales se estima son 96 estudiantes.

3.1.2 Muestra

La muestra es no aleatoria, por conveniencia que serán relacionados utilizando los criterios de inclusión y exclusión, la investigación será llevada a cabo en una muestra representativa mínima de la población siendo 71 los niños evaluados.

3.1.3 Criterios de inclusión

- Alumnos de 5-6 años de la Institución Educativa N°520.
- Alumnos que presenten dentición decidua.
- Alumnos que tengan firmado debidamente el consentimiento informado por su padre o apoderado.
- Alumnos que acudan el día que se realice la ejecución del proyecto.
- Alumnos que colaboren y accedan al procedimiento previamente explicado.

3.1.4 Criterios de exclusión

- Alumnos que no estén dentro de las edades establecidas.
- Alumnos que no presenten dentición decidua.
- Alumnos que no presente debidamente firmado el consentimiento informado por sus padres o apoderados.
- Alumnos que no acudan el día que se realice la ejecución del proyecto.
- Alumnos que no deseen colaborar al procedimiento previamente explicado.

3.2 Diseños Utilizados en el Estudio

3.2.1 Diseño

Descriptivo

3.2.2 Tipo de investigación

Transversal, Prospectivo y Observacional

3.2.3 Enfoque

Cualitativo.

3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

3.3.1 Técnica de Recolección de Datos

La recolección de datos se llevó a cabo de manera ordenada y secuencial según los indicadores, es de tipo observacional, evaluando cada unidad muestral de manera individual. Para encontrar la relación que hay entre la cantidad de piezas con caries dental y el pH salival presente en la cavidad oral, para este estudio se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

El proyecto de estudio se presentó a la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, y emitieron la autorización para el desarrollo del Proyecto.

Seguidamente se llevó una carta de presentación dirigida a la máxima representante de la Institución Educativa Inicial N° 520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en este caso la Directora Araceli Ángeles Raqui.

Con dicha carta y la autorización respectiva por parte de la directora, se procedió a hablar con los padres y niños y se les explicó detalladamente el proceso de la ejecución y se hizo entrega de los respectivos consentimientos informados para la aceptación del estudio, previo al entendimiento de lo explicado y absueltas todas las interrogantes de los padres de familia.

La tesista al finalizar el proceso de autorizaciones y teniendo la fecha de ejecución ejecutó el proyecto de manera ordenada sin alterar las actividades que se tienen programadas en la institución.

3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue una Ficha de Recolección de Datos que contiene un Odontograma y un espacio para el resultado de la toma de pH salival ambos datos son denominados Gold standard por lo que no requiere ser validado a juicio de expertos.

El instrumento a utilizar en el estudio posee cuatro partes:

- I. Información General, donde se detalló la fecha de la ejecución del proyecto, número de ficha, además de datos del paciente en este caso el niño, como edad y sexo.

- II. Odontograma, en el cual se registró todos los datos teniendo en cuenta el número total de piezas presentes en boca y el número de piezas dentarias que presenten caries dental. Tomando en cuenta solo las piezas dentarias comprometidas con caries dental serán.

Cuadro N° 02

Intervalo de piezas comprometidas con caries dental	valoración
1-3	Bajo
4-6	Leve
7-9	Moderado
10-12	Severo

Fuente: Elaboración propia

- III. Índice ceo-D, se utilizó el índice ceo-D que es un indicador de caries dental para dentición decidua, para ello previamente se le solicitó que los niños no ingieran alimentos dos horas antes, luego se inició el examen clínico cumpliendo las normas de bioseguridad y se procedió al recuento de las piezas cariadas, extraídas (extracción indicada) y obturadas según dicho índice.

Para determinar:

El ceo-D individual = Σ dientes temporales afectados por caries.

El ceo-D grupal = $\frac{\Sigma \text{dientes temporales afectados por caries}}{\text{N}^\circ \text{ de niños examinados}}$

Cuadro N°03

Mediante conteo de piezas comprometidas según el ceo-D

Piezas comprometidas	valoración
1-2	Bajo
3-4	Moderado
5-6	Alto
7- +	Muy alto

Tomada de la tesis de la Cirujana Dentista Castillo Young, Katherinne Maite para la obtención de su título, de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego en el año 2017.

IV. Toma del potencial de hidrógeno, en este rubro se le pidió al niño que deposite una cantidad generosa de saliva en un vaso descartable e inmediatamente se realizó la medición introduciendo la tira reactiva de ph y se procedió a la valoración.

Cuadro N°04

Mediante el resultado de la tira reactiva

resultado	valoración
0-6	Ácido
7	Neutro
8-14	Alcalino

Fuente: S. P. L. Sørensen (1909)

3.4 Procesamiento de datos

Para realizar el Procesamiento de datos después de realizada la ejecución del estudio. Se utilizó una Laptop Marca Noc de 4 GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 2013, Microsoft Word 2013 y Microsoft Excel 2013.

La información recolectada fue analizada con el programa estadístico SPSS.

Se utilizó una estadística descriptiva para los datos obtenidos, que serán mostradas en forma organizada en tablas y gráficos de acuerdo a los objetivos generales y específicos que se plantea en el estudio.

Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados

4.1 Presentación de los Resultados

En la presente investigación se evaluó la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, realizando el estudio con una muestra de 71 alumnos mediante una ficha de recolección de datos donde se realizó el conteo de las piezas con caries dental en el cual se utilizó el índice para dentición decidua ceo-D y la toma del potencial de hidrógeno. Una vez obtenidos los resultados de la investigación se procedió a analizar dichos datos y realizar tablas y gráficos que serán mostradas a continuación.

Tabla N° 1

Distribución de los participantes según edad

	Frecuencia	Porcentaje
5 años	36	50.7%
6 años	35	49.3%

En la Tabla N° 1 se observa que los participantes de 5 años de edad representan el 50.7% (36) y de 6 años de edad el 49.3% (35) del total.

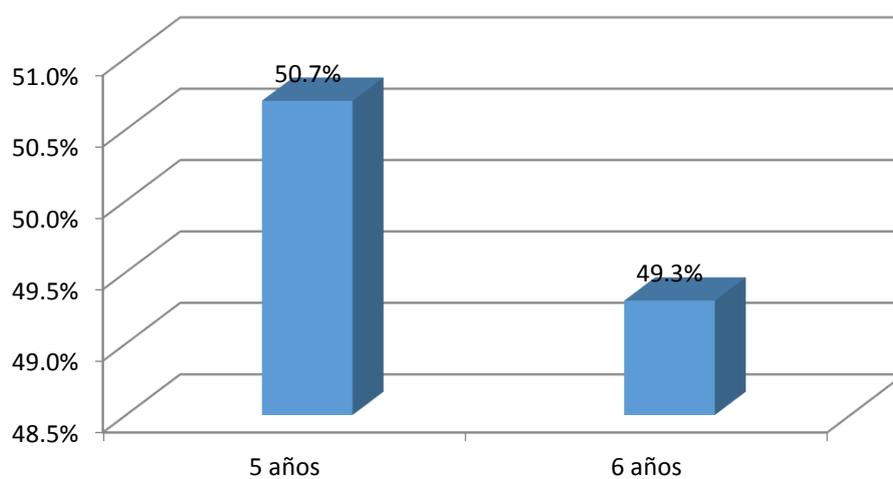


Gráfico N° 1

Distribución de los participantes según edad

Tabla N° 2

Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

		Caries dental							
		Bajo		Leve		Moderado		Severo	
		Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total	Recuento	% del total
pH salival	Ácido	1	1.4%	11	15.5%	11	15.5%	6	8.5%
	Neutro	18	25.4%	19	26.8%	5	7%	0	0%

En la Tabla N° 2 se aprecia que en mayoría los pacientes que presentaron un nivel Leve de caries dental y un pH neutro representan el 26.8% (19), seguido de los que presentaron un nivel bajo de caries dental con un ph neutro de 25.4% (18) del total de niños evaluados.

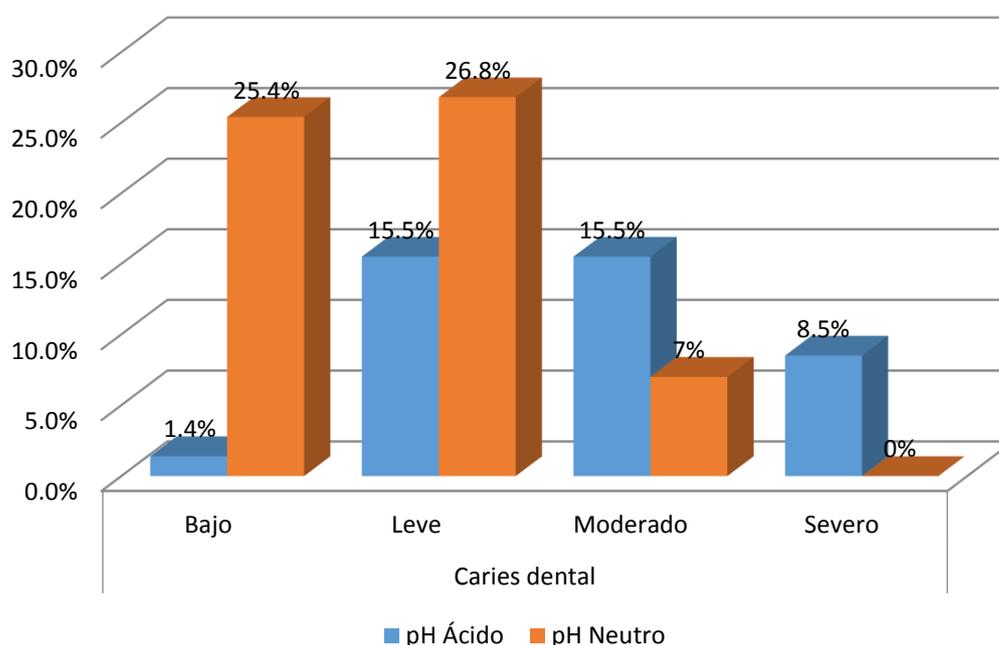


Gráfico N° 2

Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.

Tabla N° 3

Relación entre caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017; mediante la prueba del Chi cuadrado (X^2) y el nivel de significancia (p)

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	24.019	3	0.000

En lo referente a la relación entre caries dental y el pH salival, se aprecia que el valor de X^2 es de 24.019 y el nivel de significancia es de $p < 0.05$.

Tabla N° 4

Índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	16.9%
Moderado	6	8.5%
Alto	16	22.5%
Muy alto	37	52.1%

En la Tabla N° 4 se aprecia que en mayoría presentaron un nivel Muy alto en un 52.1% (37), seguido de un nivel Alto en un 22.5% (16) del total de niños.

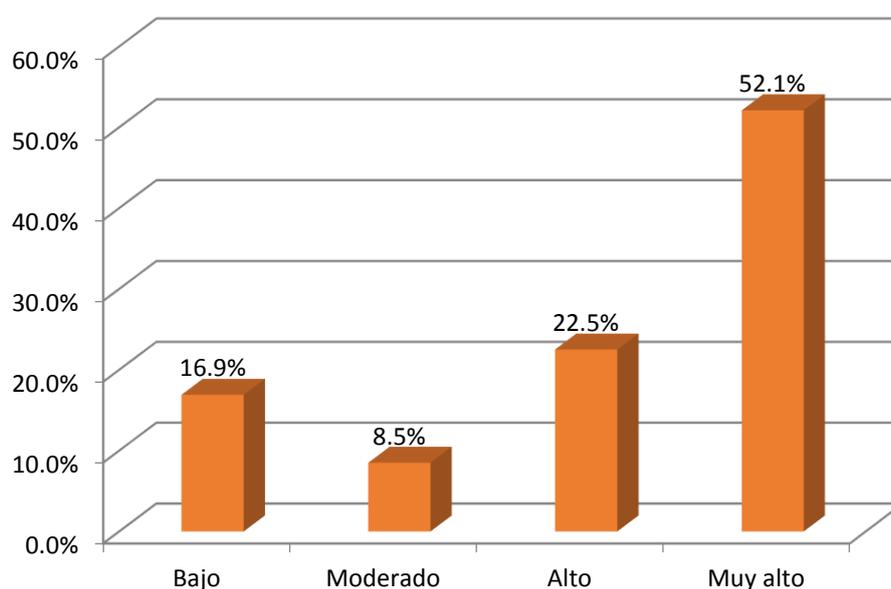


Gráfico N° 3

Índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

Tabla N° 5

pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

	Frecuencia	Porcentaje
Ácido	29	40.8%
Neutro	42	59.2%

En la Tabla N° 5 se aprecia que en mayoría se observa pH Neutro en un 59.2% (42), seguido de un pH Ácido en un 40.8% (29) del total de participantes.

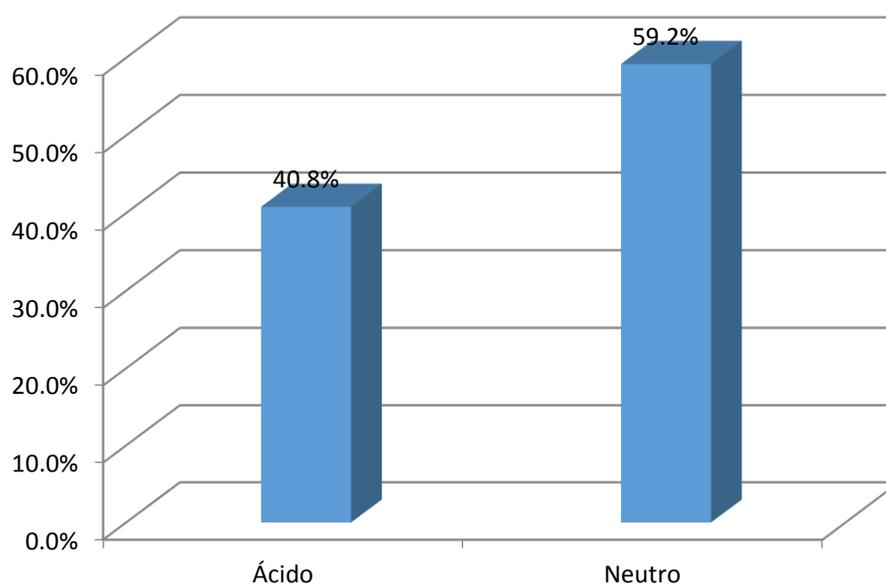


Gráfico N° 4

pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

Tabla N° 6

Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

		ceo-D							
		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto	
		Recuento	% del total						
pH salival	Ácido	0	0%	0	0%	3	4.2%	26	36.6%
	Neutro	12	16.9%	6	8.5%	13	18.3%	11	15.5%

En la Tabla N° 6 se aprecia que en mayoría presentaron un ceo-D Muy alto y un pH Ácido en un 36.6% (26), seguido de los que presentaron un ceo-D Alto y un pH Neutro en un 18.3% (13) del total de niños.

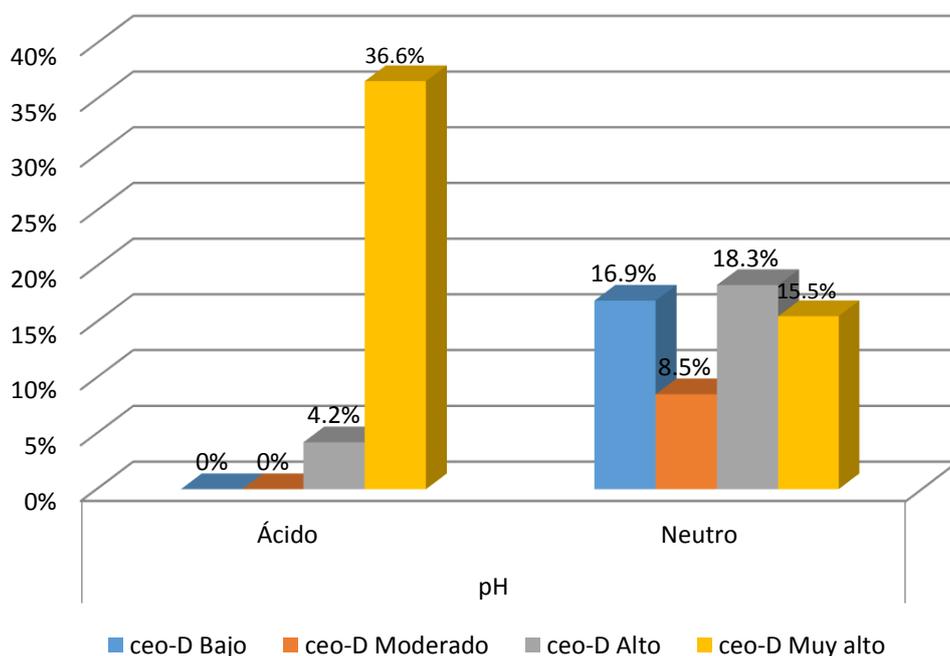


Gráfico N° 5

Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017

Tabla N° 7

Relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017; mediante la prueba del Chi cuadrado (X^2) y el nivel de significancia (p)

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	28.920	3	0.000

En lo referente a la relación entre el índice ceo-D y el pH salival, se aprecia que el valor de X^2 es de 28.920 y el nivel de significancia es de $p < 0.05$.

4.2 Discusión de Resultados

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017, mediante una ficha que permitió obtener datos precisos como la cantidad de piezas con caries dental, el nivel pH salival además del índice ceo-D presente en boca, obteniendo resultados como, que la mayoría de pacientes presentan un nivel de caries dental Leve, siendo en número un total de 30 niños dentro de los cuales 19 representados en 26.8% presentan un pH Neutro y 11 representados en un 15.5% presentan un pH Acido. Los resultados obtenidos son medianamente alentadores ya que menos de la mitad de los estudiantes evaluados presentan un nivel leve de caries dental, esta cifra nos ayuda a tomar conciencia de lo importante que son los programas preventivos y los hábitos de higiene oral, por lo que se tendrá que reforzar las campañas odontológicas así mismo instruir a los padres para mejorar los hábitos de higiene oral dentro del hogar

Referente a determinar el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017 se aprecia que la mayoría representada por 37 niños con un porcentaje del 52.1% presentan un nivel muy alto, seguido por el grupo de 16 niños con un porcentaje de 22.5% que presentan un nivel alto, seguidamente está el grupo de 12 niños con un porcentaje de 16.9% y el grupo conformado por 6 niños con un porcentaje del 8.5% presentan un nivel moderado, los resultados obtenidos son desfavorables ya que más de la mitad de niños evaluados tienen caries dental o ya experimentaron tratamientos odontológicos previos, estas cifras sirven para establecer medidas de control sobre la caries dental, por lo que se tendrá que reforzar los conocimientos sobre salud bucal a padres.

Referente a determinar el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017 se observa que la mayoría posee un pH neutro en un 59.2% representada por 42 niños, seguidamente de un pH ácido en un 40.8% representada por 29 niños. Los datos obtenidos son medianamente alentadores porque en su mayoría presentaron un pH neutro, por lo que se tendrá que motivar a los niños a que hagan del cepillado un hábito de higiene y de evitar que pasen muchas horas sin cepillado luego de haber ingerido algún alimento exponiendo a las superficies dentarias a los ácidos.

Referente a la relación entre el índice ceo-D y el nivel de pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017 se aprecia que en mayoría presentaron un ceo-D Muy alto dentro de ello hay un grupo que presentó un pH Ácido en un 36.6% (26) y otro grupo que presentó un pH neutro en un 15.5% (11), seguido de los que presentaron un ceo-D Alto donde los que presentaron un pH Neutro fueron el 18.3% (13) y los que presentaron un pH ácido fueron el 4.2% (3) seguidamente está el grupo que presentó un ceo-D moderado donde todos los evaluados presentan un pH neutro en un 8.5% (6) finalmente el grupo de ceo-D bajo está representado en su totalidad por niños que presentaron pH neutro en un 16.9% del total de niños. Los datos obtenidos son desfavorables ya que la mayoría de los alumnos evaluados son susceptibles a formar caries dental debido a la acidez que presentan por lo que se tendrá que optar por tomar medidas de prevención no solo en el consultorio dental también en el hogar y en la escuela y de esta manera reducir estos niveles tan elevados.

Cosio D., Ortega A., Vaillard E. (2010) México, en su investigación se buscó describir el comportamiento del pH salival ante el consumo de un producto azucarado y realizar un control por tiempos. El estudio fue de tipo descriptivo, comparativo y experimental tuvo una muestra de 77 niños sanos libres de lesiones cariosas de agruparon por edades teniendo 17 niños de 3 años, 23 niños de 4 años y 27 niños de 5 años, se formaron grupos de 3-5 niños al día se realizaron la higiene con supervisión y después de 1 hora se les midió su pH salival, luego ingirieron una paleta de caramelo y se le tomaron más mediciones como : durante el consumo, después del consumo, luego cada 5 minutos por 40 minutos y finalmente cada 10 minutos por 1 hora. Se concluye que la sialometría aumenta con la edad teniendo al grupo de 3 años como los que presentan niveles de acidez críticos que son promotores de las lesiones cariosas²⁸. En la presente investigación hay una muestra de 71 niños de los cuales 29 presentaron un pH ácido y la mayoría conformada por 42 niños presentaron un pH neutro, esto contrasta con la investigación antes mencionada ya que nuestro estudio fue en niños de 5 y 6 años corroborando que a mayor edad mayor sialometría por tanto menos acidez.

Aguirre A, Rebaza H. (2014) Perú, en su investigación se buscó determinar el perfil salival y su relación con los índices de placa en niños y poder determinar el riesgo cariogénico. El estudio fue de tipo descriptivo tuvo como muestra 30 niños de 5 años en ABEG, libres de lesiones cariosas con dentición decidua excluyendo a aquellos niños que consumieron alimentos y aquellos que estaban con tratamiento farmacológico, los cuales fueron divididos en tres grupos de acuerdo a los resultados del IHOS que se les realizó previamente, teniendo tres grupos de IHOS adecuado, aceptable y deficiente, se evaluaron parámetros como volumen y flujo salival densidad, pH, capacidad buffer y el nivel de flúor en saliva concluyendo que los valores del perfil salival no varían significativamente en los tres grupos de IHOS en niños de 5 años libres de lesiones cariosas.⁴ En la presente investigación hay una muestra de 71 niños de los cuales 29 presentaron un pH ácido y la mayoría conformada por 42 niños presentaron un pH neutro, esto debido a que todos tuvieron al menos una caries dental.

Aguirre A, Vargas A. (2012) Perú, en su investigación se buscó determinar la relación entre el pH salival y los niveles de IHO. El estudio fue de tipo experimental tuvo como muestra 39 adolescentes entre 12 y 13 años de edad los cuales fueron divididos en 3 grupos de 13 adolescentes cada uno según el resultado de su IHOS entre adecuado aceptable y deficiente. Para ello se les tomo una primera muestra para medir el pH salival basal y otra muestra a los 5 minutos de haber ingerido una tableta de chocolate habiendo una variación del pH salival en todos los grupos adecuado: -0.30 ± 0.10 aceptable: -0.35 ± 0.12 deficiente: -0.49 ± 0.05 concluyendo que el consumo del chocolate altera la estabilidad del pH salival más aún en el grupo que presento un IHOS deficiente descendiendo de manera proporcional al nivel de IHOS en el que se encuentra el adolescente sin llegar a la pronta desmineralización del esmalte dental.³¹ En la presente investigación el total de pacientes fue dividido en dos grandes grupos, un grupo presentó un pH ácido (29) y otro grupo un pH neutro (42). Obteniendo los siguientes resultados dentro del grupo de pacientes que presentaron pH ácido; nivel de caries leve (11), moderado (11), severo (6) y bajo (1). En el grupo que presenta un pH neutro; nivel de caries leve (19), bajo (18) y moderado (5).

Castillo K. (2017) Perú, en su tesis se buscó determinar la relación que existe entre el pH salival y la presencia de caries dental según el ceo-D. El estudio fue de tipo transversal descriptivo tuvo como muestra a 109 niños con dentición decidua, teniendo en consideración que los mismos no consumieron ningún alimento dos horas antes de la toma de medida de pH y evaluar el Ceo-D. En la relación entre caries dental y pH salival, se determinó que los niños con pH salival ácido presentan el 57.8% de índice bajo de caries y los niños con pH salival neutro un 50% de índice bajo. El nivel de pH salival según la edad demostró que el 57.4% de niños de 4 años tiene un pH neutro, el 42.6% un pH ácido y el 23.1% de niños de 5 años un pH básico. Concluyendo que los valores de pH salival obtenido en diferentes niveles de índice de caries no presentan diferencias estadísticamente significativa.³³ En la presente investigación el total de pacientes fue dividido en dos grandes grupos, un grupo presentó un pH ácido (29) y otro grupo un pH neutro (42). Obteniendo los siguientes resultados dentro del grupo de pacientes que presentaron pH ácido; nivel

de caries leve (11), moderado (11), severo (6) y bajo (1). En el grupo que presenta un pH neutro; nivel de caries leve (19), bajo (18) y moderado (5).

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

5.1.1 Conclusión General

Con respecto a determinar la relación de la caries dental y pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017 se concluye que no existe relación entre la Caries Dental y el nivel de pH salival.

5.1.2 Conclusiones Específicas

1. Con referencia a determinar el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se concluye que la mayoría presentaron un ceo-D Muy alto.
2. Referente a determinar el nivel de pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se concluye que la mayoría presenta un pH Neutro.
3. Finalmente, respecto a relación entre el índice ceo-D y el nivel de pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se concluye que la mayoría presentan un ceo-D Muy alto con un pH Ácido.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Recomendación General

Referente a determinar la relación de la caries dental y pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para emplear medidas preventivas y rehabilitadoras de manera oportuna, para evitar que los niños pasen por procesos más invasivos que alteren su vida diaria y vivan experiencias poco agradables a tan temprana edad, de esta manera se lograría disminuir la presencia de caries dental.

5.2.2 Recomendaciones Específicas

1. De acuerdo a determinar el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para emplear medidas preventivas dentro de la institución con la capacitación a las maestras, así como incentivar a los padres sobre establecer el hábito de la higiene oral mediante algún material didáctico sea trípticos o dípticos que grafiquen los temas de higiene y ellos puedan ponerlo en práctica, de esta manera se lograría reducir el índice ceo-D y además las loncheras escolares estarán libres de productos cariogénicos y más saludables.
2. Con respecto a determinar el nivel de pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para evitar que los niños pasen largas horas sin cepillarse los dientes sobre todo después de consumir su lonchera, de esta manera se lograría que las superficies dentarias estén menos expuestas a los ácidos.

3. Referente a determinar la relación entre el índice ceo-D y el nivel de pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que en posteriores estudios se incremente el número de muestra y así se lograría obtener resultados significativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López F. Epidemiología de enfermedades transmisibles. Editorial el manual moderno. 3ra edición. México; 2015. Dic. 21. 478.
2. 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=S1684-18242014000300010&lng=es.
3. Cuenca E., Baca P. Odontología preventiva y comunitaria en español. 4ta edición. España; 2013. 296- 93.
4. 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.
5. Richard J., George N., Howaed F. Microbiología e inmunología oral. Editorial el manual moderno. 1era edición. México; 2015. 535p.
6. Enrile F., Fuenmayor V.Tortora G., Funke B., Case. Manual de higiene bucal. Editorial medica panamericana. Madrid; 2014. 256 p.
7. Ojeda J., Oviedo E., Andrés L. Streptococcus mutans y caries dental. 2013 Junio 26; (1): 56-46.
8. Chávez M., Valdivieso C., Gamboa L. Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología. Editorial pontificia Universidad Javeriana. Colombia; 2011. 379 p.
9. Pedro D., García L. Bioquímica de la caries dental. Ciencia básicas biomédicas. 2010; 9(2): 156-166.

10. 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.
11. 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 Llungo 2016. . [tesis]. [Puno (PE)]: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. 74 p.
12. 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.
13. Casals E. Salud bucal y alimentación. Factores determinantes de la salud oral. 2012; (1) .8.
14. 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)
15. Hernandez M., Martín M., Marin J., Blanco R. Resonancia Magnética de las Glándulas Salivales Parótida y Submaxilar. Rev. Orl. 2017; 8 (4): 227-236.
16. Anaya j., Sarmiento J., García Mario. Síndrome de Sjögren. 2da edición. Colombia: 2017 .588.
17. Calatrava L. La Saliva: Una Ventana Para el Diagnostico. 2014; 2 (2): 65-74.
18. Garcia B., Delfín O., Aleida M., Saldaña A. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. Cuba. 2012; 11(4):450-456.
19. Cisneros J., Hernández M. Tratamiento del paciente con sialorrea. Revisión sistemática 2017 Abril; 6 (1): 17-24.

20. Hernandez M., Clisneros J., Arellano M., Estibeyesbo S. Resección de glándulas submandibulares para manejo de sialorrea en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y poca respuesta a la toxina botulínica tipo A. Cirugía y Cirujanos. 2016; 84(6):459-468.
21. Troya E., Martínez J., Padilla E., Rodríguez Y. Consideraciones actuales sobre la xerostomía o síndrome de boca seca. 2014 Oct; 36 (5): 583-595 p.
22. Chapa G., Garza B., Garza M., Martínez G. Hiposalivación y xerostomía; diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: Aplicación de neuroelectroestimulación. Revista mexicana de periodontología. 2012 Abril; 3 (1): 9 p.
23. Gonzalez M., Malpica E., Macías B. Xerostomía. 2011. Agosto; 10 (4):8 p.
24. Sanchez M. Ph en los alimentos. Universidad Peruana Unión .2015; (1). 1-13 p.
25. Maeda L., Sánchez R, Verdugo J., Sánchez A., Searcy R., Llodra J. flujo y capacidad amortiguadora salival de dos grupos de sujetos de 6 a 11 años de edad con bajo y alto índice de dientes cariados, perdidos y obturados. Universitas Odontológica, 2010; 29. (63): 77- 82.
26. Ccama O. Variación del pH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la institución educativa primaria Túpac Amaru 70494 Macari, Puno - 2015 [tesis]. [Puno (PE)]: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. 71 p.
27. Blasco R., Castellar P., Llorca N., Valero J., García S. Estudio sobre los factores de riesgo de caries y evaluación de un test indicador del pH y revelado de la placa y la capacidad tampón de la saliva. Revista Pediatría de atención Primaria. 2010; 10 (41): 33- 47.

28. Cosio D., Ortega A., Vaillard E. Determinación del pH salival antes durante y después del consumo de caramelos en niños y niñas de 3,4 y 5 años de edad. 2010; 11 (35): 642-645.
29. Flores P. Nivel de pH salival en niños de 6 meses a 18 meses de edad con ingesta de leche evaporada modificada y leche materna. Revista Kiru 2010; 7. (1): 16-24.
30. Gouet E. Cambio de pH y flujo salival según el consumo de bebidas cola en estudiantes 2009. Revista colombiana de investigación en Odontología 2011; 2(4):15-23.
31. Aguirre A., Vargas A. Variación del pH por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. 2012; 13. (41): 857- 861.
32. Aliaga J. Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con las lesiones cavitadas en niños de 6 a 11 años del colegio san Nicolás de san juan de Lurigancho. [tesis]. [Lima (PE)]: Universidad Privada Norbert Wiener. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013. 98 p.
33. Castillo K. Relación entre el pH salival y caries dental en niños con dentición decidua del distrito de Trujillo. [tesis]. [Trujillo (PE)]: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana; 2017.70 p.
34. Martins S. Epidemiología de la caries dental en América Latina. Revista de Odontopediatría Latinoamericana.2014; 4 (2):75-96.

ANEXOS

ANEXO N°01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento

yo,..... identificado
(a) con DNI..... autorizo a mi hijo(a)a
participar en la investigación realizada por la Bachiller en Odontología **Cinthya
Ysabel Llallahui Murga.**

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Determinar la relación de la caries dental y pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017.

Con la finalidad de conocer si el pH salival guarda relación con la caries dental.

Se realizará al menor:

- 1- Examen clínico intraoral con espejos dentales cumpliendo con las normas de bioseguridad.
- 2- Medición del pH salival.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad:

Firma del Padre o Apoderado

Fecha:

ANEXO N°02

Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: ___/___/20__

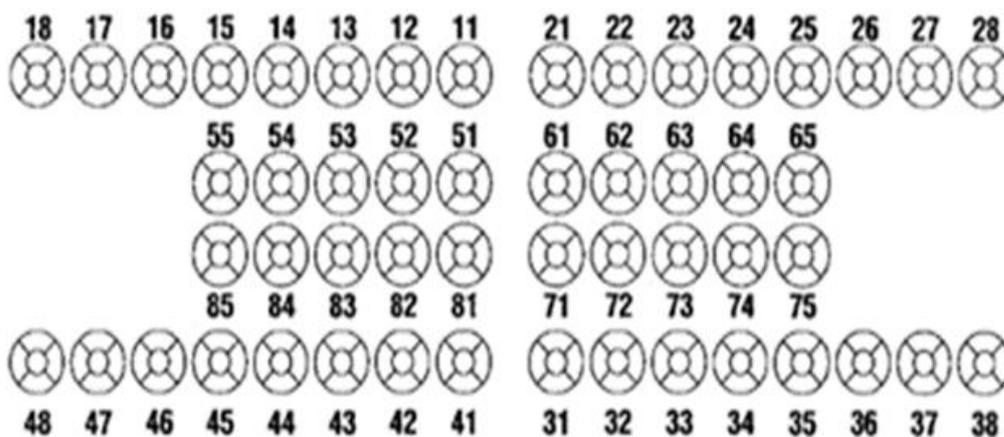
Ficha N° _____

Datos del paciente:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: _____ años

II. ODONTOGRAMA



Total de piezas: _____

Total de piezas con caries dental: _____

III. ÍNDICE ceo-D

Índice ceo-D	cantidad
c = cariadados	
e = extraídos	
o = obturados	
total	

Piezas comprometidas	Valoración
1-2	Bajo
3-4	Moderado
5-6	Alto
7 +	Muy alto

IV. TOMA DE PH SALIVAL:

PH salival: _____

Resultado	Valoración
1-6	Acido
7	Neutro
8-14	Alcalino

Anexo 03. Matriz de coherencia interna

Título	Formulación del problema	Objetivos	Variables	Indicadores	Diseño de investigación	Población y muestra
Relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017.	¿Cuál es la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del distrito de Villa María del Triunfo Lima 2017?	General: Determinar la relación de la caries dental y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo en Lima en el año 2017.	Dependiente Caries dental.	Conteo de piezas con caries dental 1-3 bajo 4-6 leve 7-9 moderado 10-12 severo Índice ceo-D Cantidad de piezas con caries dental. 1-3 bajo 3-4 moderado 5-6 alto 7-+ muy alto	El diseño que se utilizará es de tipo: Observacional Descriptivo De corte transversal. Enfoque: Cualitativo	Población Niños de 5 y 6 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 520 del Distrito de Villa María del Triunfo, quienes cursaron el año escolar 2017 los cuales se estima son 96 estudiantes. Muestra

		<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el índice ceo-D en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017. - Determinar el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017. 	<p>Independiente</p> <p>PH salival.</p>	<p>Potencial de hidrógeno</p> <p>pH ácido (0-6)</p> <p>pH neutro (7)</p> <p>pH alcalino (8-14)</p>		<p>La investigación será llevada a cabo en una muestra representativa mínima de la población siendo 71 los niños evaluados que cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión.</p>
--	--	--	--	---	--	--

		<p>- Determinar la relación entre el índice ceo-D y el pH salival en niños de 5 y 6 años de edad de la I.E. Inicial N°520 del Distrito de Villa María del Triunfo, en Lima en el año 2017.</p>				
--	--	--	--	--	--	--