



PRE-GRADO

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

NIVEL DE PH SALIVAL ANTES Y DESPUÉS DEL CONSUMO DE
ALIMENTOS CARIOGÉNICOS EN NIÑOS DE LA I.E.I. N° 421-
1/MX-P “UNIÓN PROGRESO”, DISTRITO DE ANCO, AYACUCHO

2018.

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO

DENTISTA

PRESENTADO POR:

Rocio, BEDRIÑANA ENRIQUEZ

ASESORA:

Mg. C.D. Mery De La Cruz Licas

Ayacucho – Julio

2019

A mis PADRES Raúl Bedriñana Flores y Luzmila Enriquez Vilchez, a mis HERMANOS Modesta, Placido, Nilda, Otilia y Ney Boos quienes son mi empuje en esta trayectoria académica profesional.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a todas las personas que me han apoyado en la elaboración de este trabajo de investigación y mi reconocimiento a mi casa de estudios la Universidad ALAS PERUANAS, a la Escuela Profesional de Estomatología por haberme formado profesionalmente y por darme la oportunidad de optar el título de cirujano dentista.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo comparar la variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018. *Metodología:* se realizó un estudio aplicado, descriptivo, comparativo, explicativo, observacional, pre-experimental, prospectivo y longitudinal con los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso” (N=68). La muestra se determinó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia y estuvo conformada por 60 niños de 3 a 5 años. Se empleó una ficha de registro para consignar los datos personales del niño, el tipo de alimento y el pH salival pre-test y pos-test. La medición del pH salival se realizó con la ayuda de un pH metro digital el cual fue calibrado con soluciones buffer de pH 6.86 y pH 4. *Resultados:* los valores de pH salival son estadísticamente semejantes ($p>0,05$) antes y después de 40 minutos del consumo de alimentos tanto dulces como salados. Los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p<0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento dulce, es estadísticamente menor en comparación con antes y luego de 40 minutos. Los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p<0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento salado, es estadísticamente menor en comparación con antes y luego de 40 minutos. Se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de consumo de alimento dulce y salado ($p<0,05$). No se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de consumo de alimento dulce y salado ($p>0,05$)

Palabras claves: pH salival, alimentos cariogénicos, alimento dulce, alimento salado

ABSTRACT

The objective of this research was to compare the salivary pH variation in the mouth before and after the consumption of cariogenic foods in children from 3 to 5 years of the Initial Educational Institution No. 421-1 / MX-P "Unión Progreso", Anco district, La Mar province, department of Ayacucho; 2018. Methodology: an applied, descriptive, comparative, explanatory, observational, pre-experimental, prospective and longitudinal study was carried out with the children of the Initial Educational Institution N ° 421-1 / MX-P "Unión Progreso" (N = 68). The sample was determined through a non-probabilistic convenience sampling and consisted of 60 children from 3 to 5 years old. A record sheet was used to record the child's personal data, the type of food and the salivary pH pre-test and post-test. The salivary pH was measured with the help of a digital pH meter which was calibrated with buffer solutions of pH 6.86 and pH 4. Results: the salivary pH values are statistically similar ($p > 0.05$) before and after 40 minutes of consumption of both sweet and salty foods. The salivary pH values are statistically different ($p < 0.05$), where the pH after 5 minutes of consuming a sweet food is statistically lower compared to before and after 40 minutes. The salivary pH values are statistically different ($p < 0.05$), where the pH after 5 minutes of consuming a salty food is statistically lower compared to before and after 40 minutes. Statistical significance was found between the values of salivary pH that showed after consumption of sweet and salty food ($p < 0.05$). No statistical significance was found between salivary pH values that showed after consumption of sweet and salty food ($p > 0.05$)

Key words: salivary pH, cariogenic foods, sweet food, salty food

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”	15
1.1 Descripción de la realidad problemática	15
1.2 Problemas de investigación	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3 Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4 Justificación de la investigación	18
1.4.1 Importancia de la investigación	18
1.4.2 Viabilidad de la investigación	19
1.5 Limitaciones del estudio	19
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes de la investigación	20
2.1.1 Antecedentes internacionales	20
2.1.2 Antecedentes nacionales	21
2.1.3 Antecedentes regionales	23
2.2 Bases teóricas	23
2.2.1 Saliva	23
2.2.2 pH salival	30
2.2.2.1 Variación del pH	32

2.2.2.2	Mantenimiento del pH bucal	33
2.2.2.3	Métodos para diagnosticar el pH saliva	34
2.2.3	Nutrición y salud oral	37
2.2.4	Dieta cariogénica y no cariogénica	40
2.2.4.1	Dieta cariogénica	40
2.2.4.2	Dieta no cariogénica	42
2.3	Definición de términos básicos	42
CAPÍTULO III : HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN		44
3.1	Formulación de hipótesis	44
3.2	Variables; definición conceptual y operacional	44
3.2.1	Variable independiente	44
3.2.2	Variable dependiente	44
3.2.3	Operacionalización de variables	45
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA		46
4.1	Diseño metodológico	46
4.1.1	Tipo de investigación	46
4.1.2	Nivel de investigación	46
4.1.3	Método de investigación	46
4.1.4	Diseño de investigación	46
4.2	Diseño muestral	47
4.2.1	Universo	47
4.2.2	Población de estudio	47
4.2.3	Criterios de selección	47
4.2.3.1	Criterios de inclusión	47

4.2.3.2	Criterios de exclusión	47
4.2.4	Muestra	48
4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	48
4.3.1	Técnicas de recolección de datos	48
4.3.2	Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	49
4.4	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	51
4.5	Aspectos éticos	51
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN		52
5.1	Análisis descriptivo, tablas de frecuencia y gráficos	52
5.2	Discusión	66
CONCLUSIONES		68
RECOMENDACIONES		69
FUENTES DE INFORMACIÓN		70
ANEXOS”		75
Anexo N° 1 :	Carta de presentación	76
Anexo N° 2 :	Consentimiento informado	77
Anexo N° 3 :	Ficha de registro	78
Anexo N° 4 :	Ficha de validación de los instrumentos mediante juicio de expertos	79
Anexo N° 5 :	Matriz de consistencia	82
Anexo N° 6 :	Fotografías	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, Provincia La Mar, Ayacucho 2018	52
Tabla N° 2. pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	54
Tabla N° 3. pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	57
Tabla N° 4. pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	60
Tabla N° 5. pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 ..	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	55
Gráfico N° 2. pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	58
Gráfico N° 3. pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	61
Gráfico N° 4. pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 . Entrada principal de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; donde se realizó la investigación	85
Figura N° 2. Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso	85
Figura N° 3. Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	86
Figura N° 4. Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	86
Figura N° 5 . Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	87
Figura N° 6. Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	87
Figura N° 7. Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	88
Figura N° 8. Niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	88
Figura N° 9. Entrega del alimento salado (papas fritas) a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	89
Figura N° 10. Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	89
Figura N° 11. Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”	90

Figura N° 12.Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial

N° 421-1/MX-P “Unión Progreso” 90

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con especialistas odontólogos y galenos, las patologías cuyo propósito es ayudar a definir el potencial cuyo hidrogeno (pH) salival, por los estándares de acidez y alcalinidad, se encuentran caries, enfermedad periodontal, gingivitis, diabetes, hipertensión, anemia y osteoporosis. El pH de la saliva es aproximadamente entre 6.5 y 7 y cuya composición de H₂O y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, existen enzimas que incentivan la degeneración inicialmente dado en los productos alimenticios, reparación tisular (proceso de cicatrización), te protege de las bacterias y ayuda en funciones del gusto.¹

Cuando la saliva baja de pH, ya no es base sino ácido y más aún si en el tiempo transcurrido no se ha realizado la higiene oral adecuada, empieza a ocurrir una serie de signos tales como lesiones cariosas a nivel cervical, retracción de las encías, desgastes a nivel cervical, el cual se presenta como una desmineralización, hipoplasia del esmalte. Como resultado que el pH es de consistencia ácida por el cual se manifiesta con patologías muy frecuentes en la cavidad oral tales como periodontitis, gingivitis y sus variedades; siguiendo así con las lesiones cariosas. La placa bacteriana da origen a estas patologías orales, esta placa dental es una colonización de distintos tipos de bacterias; por lo tanto, estas bacterias son los principales causantes de que modifique el pH de la saliva por su acidez que generen.²

Algunos factores que acidifican progresivamente el organismo. El uso de sustancias como el uso de tabaco, consumo de alcohol, insomnio, el estrés, la contaminación y los malos hábitos alimenticios, esto podemos determinar con

el pH de la saliva con una sencilla prueba. El flujo saliva tiene la propia capacidad de ir neutralizando ácidos y amortiguando las variaciones de acidez, según la presencia de ciertas enfermedades sistémicas, el paciente puede presentar distintas lesiones orales.¹

el mecanismo de equilibrio que contiene la saliva, induce en mantener el pH neutro, el uso excesivo de sustancias alimenticias con un pH bastante ácida, incluida la mala higiene oral y descontrol en la presencia de la placa bacteriana, lesiones cariosas y enfermedades periodontales, el estrés, la medicación y el tabaco son uno de los factores que desequilibran el sistema nervioso y por consecuencia provoca disminución de la producción salival(xerostomía).²

La acidez anormal de la sangre (acidemia) pH por debajo de 6.5. Cuando la condición de este acidemia es crónica la condición del hospedero será mayor susceptible a las enfermedades periodontales, lesiones cariosas y halitosis.³

Teniendo en cuenta la problemática ya mencionada presento esta investigación: ¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?, considerando que el trabajo de investigación busca determinar la modificación del pH salival al consumir alimentos cariogénicos tanto dulce como salado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Investigaciones en nuestro país señalaron que los niños entre 3 y 12 años de edad tienen la tasa más alta de índice de caries en comparación con otros países de América Latina⁴

La caries dental es una enfermedad que afecta al 95% de peruanos debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la mala alimentación que se basa en harinas y dulces, más aún en los niños.

Funciones principales de la saliva: principal protector de nuestra cavidad bucal, funciones digestivas, fonación, lubricantes y antimicrobianas. Por ello se debe tener en conocimiento el cómo actúa el pH salival para la presencia de lesiones cariosas.^{5,6}

El flujo salival **junto** una estrecha relación con la presencia de caries dental por la capacidad que posee esta de disolver y eliminar azúcares (hidratos de carbono), son necesarios para el equilibrio del proceso de desmineralización tanto como la remineralización del esmalte y dentina, ya que el pH salival ayuda a mantener estable.⁷

El pH de la saliva es neutro y está compuesta de H₂O y de iones Na, el Cl y el K. Existen enzimas cuya función es intervenir en la desintegración de los productos alimenticios reparación tisular(cicatrización), te protege de las bacterias y ayuda en función al gusto.¹

Hay mucha variabilidad en el PH bucal, demasiado depende de la alimentación y así tener una buena salud bucal tanto general, cuando desciende el pH al punto crítico, habrá por consecuencia daño en tejido

duro ;factores intrínsecos y extrínsecos también intervienen, según reportes, la literatura aporta que se considera a los azúcares (saborizantes), CO₂ una alta propiedad de contenido criogénico, siendo estos alimentos que conforman los factores extrínsecos para la formación de caries dental.^{5, 6}

se debe tener en cuenta que, para prevenir la presencia de caries, se debería evitar lo cambios del pH del flujo salival, ya que a esto le puede afectar los factores extrínsecos debido a sus diferentes propiedades.⁸

La presente investigación trató acerca de la variación del nivel de pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos dulces y salados en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, con el único objetivo de prestarle importancia al comportamiento del flujo salival, ya sea alto o bajo el nivel de pH en la cavidad oral, y así fortalecen la metodología de prevención dirigido a la estabilidad y equilibrio del PH salival.

1.2. Problemas de investigación

1.2.1. Problema general

¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?

1.2.2. Problemas específicos

- PE1** ¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?
- PE2** ¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?
- PE3** ¿Cuál será el pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?
- PE4** ¿Cuál será el pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Comparar la variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018

1.3.2. Objetivos específicos

- OE1** Determinar el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018.
- OE2** Determinar el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018
- OE3** Determinar el pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018.
- OE4** Determinar el pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Importancia de la investigación

Pese a existir estudios acerca de los cambios de pH salival al consumo de una variedad de alimentos, esta investigación buscó determinar la variación de pH de los alimentos cariogénicos dulces y salados (gomitas y papas fritas), por consiguiente, la realización de la investigación es de trascendencia y presenta una originalidad en nuestro medio.

Este proyecto de investigación tendrá una gran importancia y ayudará en aportes para los profesionales en específico a los cirujanos dentistas donde tendrá un buen panorama en cuanto al enfoque preventivo y así mejorar la salud oral en los habitantes.

Los beneficios de los resultados del presente trabajo recaen sobre los mismos estudiantes de la universidad al determinar el nivel de pH salival y el consumo de alimentos cariogénicos en niños de una institución, ya que podría utilizarse los resultados como aporte para que la escuela de estomatología tome medidas de prevención en escolares.

Tiene importancia práctica y social, ya que los resultados obtenidos podrán contribuir al planteamiento y quienes estudian la carrera de estomatología, cuyo objetivo es determinar el nivel de pH de la saliva debido al consumo del grupo de alimentos cariogénicos.

A nivel personal, se realizó esta investigación debido a que he observado casos donde el consumo de alimentos cariogénicos es elevado, ya que envían en sus loncheras de los niños alimentos altamente elevados en azúcar y no nutritivos como por ejemplo (yogurt, galletas, cereales, etc.).

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El siguiente trabajo tubo los recursos necesarios para lograr con los objetivos trazados, teniendo en cuenta los materiales, insumos y recursos humanos puestos a la necesidad del investigador.

1.5 Limitaciones del estudio

En el presente trabajo de investigación tubo como limitaciones, los antecedentes, debido a que existen pocos estudios o cerca del tema de trabajo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Mayorga G.; Ecuador (2014): en su trabajo titulado “Determinación del pH salival antes y después del consumo de

alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Rosa Zárate del Cantón Salcedo". **Objetivo:** el objetivo del presente trabajo fue determinar la variación del pH de la saliva antes y después del consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la escuela de educación básica Rosa Zárate del cantón Salcedo. El estudio es del tipo comparativo observacional analítico. **Materiales y Métodos:** un estudio de tipo observacional, el cual analizó el nivel de los valores de PH del flujo salival, en un grupo de 66 personas (escolares) conformado por 32 de sexo masculino y 34 de sexo femenino, los mencionados de 5 años de edad, considerando el estudio estratificado por el género, posterior a ello se evaluó el valor de PH salival con el uso de tiras universales, el cual consistió de realizado 1 minuto antes y 5, 10, 20, 30, 40 y 60 minutos posterior al consumir tres tipos de alimentos cariogénicos tales como caramelo; cuyo contenido es la sacarosa, papas fritas de contenido almidón, y manzana que contiene fructuosa, cada uno de ellos representando a un grupo alimenticio diferente. Cuyos **resultados:** el pH de la saliva presenta un valor de 7.06 luego del cepillado dental, por lo que se encuentra dentro de los valores considerados neutros por la literatura. Sin embargo, decae drásticamente a 5.5 luego de 5 minutos del consumo de caramelos y manzanas, mientras que a los 5 minutos del consumo de papas fritas desciende a 6.1 y se recupera totalmente a partir de los 30 minutos. El valor del pH luego del

consumo de manzanas se recupera a partir de los 40 minutos, mientras que el pH luego del consumo de caramelo no se recupera incluso después de los 60 minutos, llegando a la **conclusión:** se concluye que la mayoría de alimentos analizados provocan un descenso de pH, llegando a valores críticos (5.5), el mismo que puede dar inicio a la desmineralización del esmalte dental. La acidez de la saliva y su tiempo de recuperación se encuentra íntimamente relacionada con el tipo de alimento de consumo, siendo el más potencialmente cariogénico aquel que contiene azúcar, por lo que una dieta rica en sacarosa podría predisponer al desarrollo de caries. No existió diferencia significativa de la variación del pH entre el sexo femenino y masculino por lo que es igual para ambos sexos⁹.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Gutiérrez A.; Arequipa (2017): En su trabajo investigado “Variación de pH salival antes y después del consumo de una dieta cariogénica dulce y salada en escolares del 3° de primaria de la Institución Educativa 41014 Fortunata Gutiérrez de Bernedo, Arequipa 2016.” **Objetivo:** el objetivo del presente trabajo fue determinar la variación del pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico dulce y salado. **Material y métodos:** conformada la muestra por alumnos que estudian en el tercer grado de primaria de la I.E. 41014 Fortunata Gutiérrez de Bernedo,

Arequipa. Se evaluó y estudió los valores de PH de la saliva de los 30 alumnos ;el cual se presentó con 14 niños del sexo masculino y 16 de sexo femenino; antes de realizar el estudio se pidió a los alumnos la realización del cepillado dental se les recolectó la muestra de saliva para la evaluación del pH en los tiempo de control determinados previamente, pre-test (que consiste en la evaluación de pH salival antes del consumo de alimentos) y post test, el cual consiste en realizar la prueba posterior al consumo de alimentos después de 5 y 40 minutos, posterior a la acción se recolectaron las muestras y se introdujeron al PH metro digital ,para la evaluación posterior a la ejecución. Se llegó a obtener los resultados el cual se observaron que a la evaluación pre-test, los niños presentaron un pH salival de 7.4, 7.5 de pH; obteniendo como **resultados:** son considerados dentro de los valores normales de una saliva neutra; sin embargo, el pH salival en el Post-test a los 5 minutos después de consumir alimentos, desciende de manera más acentuada en dulce (6.89) que en salado (7.21), hallando diferencia significativa entre ambos valores. Pasado 40 minutos después del consumo de alimentos, el pH se recupera y llega a los valores similares que se tomaron en el pre-test, teniendo como **conclusiones:** se concluye que la variación de pH salival depende del tipo de alimento que se consume, ya que los alimentos tipo dulce como las gomitas provocan un mayor descenso de pH por su gran contenido de azúcar, que los alimentos salados como las papas fritas, no llegando a valores

críticos, porque un cepillado dental previo contribuye a la capacidad buffer en la saliva⁴.

Ventura C.; Cusco (2017):En su trabajo titulado “Variación del pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I. E. I. San Martín de Porres N° 383, Calca - 2017.”

Objetivo: tuvo como objetivo determinar la variación del pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I. E. I. San Martín de Porres, Calca. **Material y**

métodos: se evaluaron los valores de pH salival que se realizó en un grupo de 32 alumnos, de edades 4, 5 y 6 años, determinándose el pH de saliva con el uso de un pH-metro, considerando los tiempos cronológicos de 1 minuto antes 5, 10, 20,40 y 60 minutos después del consumo de 3 tipos de alimentos considerados ello.

Caramelos de contenido sacarosa, Uvas de contenido fructosa y Papas fritas de contenido almidón. Siendo el estudio considerado de tipo cuasi experimental, prospectivo y longitudinal. obteniendo

como **resultados:** el análisis de cada muestra tomada en los alumnos, se obtuvo que el pH salival inicial en los niños de 4 y 5

años fue alcalino, los niños de 6 años tienen un pH salival inicial ácido, luego del consumo de caramelo el pH salival a los 5 minutos fue de 5.38 (crítico), este valor se va recuperando con el transcurso

de los minutos, pero no es total ni pasando los 60 minutos. Luego del consumo de uva el pH salival a los 5 minutos es de 5.75, lo cual nos indica que existe un descenso, pero que éste no llega a niveles

críticos y a los 60 minutos su recuperación ya es total. El pH salival luego del consumo de papas fritas a los 5 minutos es de 6.01 y a los 60 minutos ya recupera el pH con el cual inició el estudio, llegando a la **conclusión**; que los alimentos analizados y puestos a prueba inciden el descenso del pH de la saliva, llegando a valores críticos. El pH salival en este caso ácido tiene relación con el tipo de alimento consumido en este caso el consumo de azúcares; es cual se encuentra relacionado al desarrollo de la caries dental considerando que el estudio reveló que los niños a 6 años de edad tienen un PH salival inicial menor a los de 4 y 5 años y este se mantiene durante todo estudio¹⁰.

2.1.3 Antecedentes regionales

Se revisaron diversas fuentes referentes al nivel de pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños, pero hasta la actualidad no hay investigaciones al respecto a nivel regional.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Saliva

Es una mezcla compuesta por líquidos y fluidos con características incoloras, algo espumoso, inodoro y muy acuoso, quien produce las glándulas salivales principales y secundarias, interviene en la masticación donde forma el bolo alimenticio con interacción con el sistema masticatoria, actúa proceso de la digestión^{5, 11-15}

La parótida, submaxilares y sublinguales son las glándulas salivales mayores donde es el responsable de la producción del 93% de saliva, mientras que las glándulas secundarias o accesorias oscilan en 500 a 700 glándulas, estas son responsables del 7% de producción de saliva. La encía y el paladar duro región anterior no producen saliva en cavidad bucal^{16, 17}.

Las glándulas mayores y menores tienen modo diferente de producción cuantitativa y cualitativa. La producción de las glándulas salivales es un promedio del litro a litro y medio mediante los factores físicos, químicos y/o psíquicos estimulan la producción.^{11, 12}

En la cavidad bucal habita la flora bacteriana y células descamativas. Las amígdalas también intervienen produciendo corpúsculos salivales (linfocitos y granulocitos degenerados)^{17, 18}.

La producción salival en cantidad es toda la mañana hasta el mediodía y de ahí baja gradualmente y durante el sueño. Su pico máximo de producción salival en cuanto a volumen es antes, durante y después de las comidas¹⁹.

a. Composición

Los controles del equilibrio del flujo salival están asociados con el sistema nervioso parasimpático y simpático; donde los nervios parasimpáticos estimulan donde causan liberación de H₂O e iones, y no de proteínas; para la liberación de proteínas y células acinares se encargará la estimulación simpática que la estimulación de los nervios simpáticos¹⁷.

El 1% de la composición de la saliva está integrado por sales minerales como iones de sodio, calcio, potasio, cloruro, bicarbonato y fosfatos. El 99% es de contenido líquido (agua); el cual permite disolución de las sustancias de los alimentos y así percibir el gusto; sin embargo el bicarbonato y fosfato ayudan a neutralizar el pH de los alimentos ácidos, el cual evita la corrosión bacteriana.²⁰

Sus componentes son:

- Iones cloruro: cativa la amilasa salival o la ptialina
- Bicarbonato y fosfato neutraliza el pH de los alimentos ácidos y de la corrosión bacteriana.
- Mucina: lubrica el bolo alimenticio para facilitar la deglución y que pueda avanzar a lo largo del tubo digestivo sin dañarlo.
- Lizosima: es una sustancia antimicrobiana que destruyen las bacterias contenidas en los alimentos, protegiendo en parte los dientes de las caries y de las infecciones.
- Enzimas: como la ptialina que es una amilasa que hidrolasa el almidón parcialmente en la boca comenzando la digestión de los hidratos de carbono.
- Estaterina: es un extremo amino terminal muy ácido que inhibe la precipitación del fosfato cálcico al unirse a los cristales de hidroxiapatita, además también tiene función antibacteriana y antifúngica.
- Otras sustancias como inmunoglobulinas específicas transferrina, lactoferrina^{11, 21}.

La composición de la saliva depende en parte del ritmo de secreción, de un ritmo circadiano, de la época del año, del sexo y del estado nutritivo del sujeto. La gran variabilidad de estos parámetros debe ser tomada en cuenta en el análisis de la misma²⁰. También puede variar de un individuo a otro, ya que existen diferentes flujos salivales según sea el caso, sin estimular o estimulada o bajo circunstancias tales como la proximidad de la ingesta de alimentos o en la etapa de la masticación²³.

La saliva en reposo se define como aquella que se produce espontáneamente, en ausencia de estímulos salivales exógenos o farmacológicos y también en situaciones de relajación, mientras que la saliva estimulada es la que se obtiene después de haber sometido al sujeto a diversos estímulos. Se diferencian no solamente en la cantidad sino también por presentar cambios en su composición¹⁸.

El flujo salival no solo es un compuesto que proviene de las glándulas salivales mayores y menores, sino por el exudado gingival (fluido crevicular), microorganismos y restos celulares, restos alimenticios y exudado nasal^{24, 25}.

– **Compuestos inorgánicos**

Estos están conformados por los siguientes electrolitos: Amoníaco, bicarbonato, calcio, cloruro, fluoruro, yodo, magnesio, fosfatos,

potasio, sodio, sulfatos, tiocinatos y amortiguadores no específicos²⁶, siendo los principales constituyentes inorgánicos de la saliva los cloruros y el bicarbonato de sodio y potasio¹⁷. La presencia de bicarbonato es muy importante, ya que constituye el buffer principal de la saliva²⁷.

Otros cationes, como calcio y magnesio, están presentes en concentraciones tan bajas que no contribuyen a la osmolaridad de la saliva²⁸.

– **Compuestos orgánicos**

La concentración de proteínas en la saliva es menor que en la del plasma; sin embargo, la proporción de proteínas específicas en relación con las proteínas totales en la saliva es muy diferente a la del plasma²⁹.

La concentración de proteínas es aproximadamente de 300 mg por 100ml, donde por electroforésis se han aislado más de 40 proteínas distintas¹⁷.

Entre los componentes orgánicos proteicos de la saliva completa o total se encuentran: Albúmina, Amilasa, β -Glucuronidasa, Carbohidrasas, Cistatinas, Factor de crecimiento epidérmico, Enterasas, Fibronectina, Gustinas, Histatinas, Inmunoglobulinas A, G y M, kaliceína, Lactoferrina, Lipasa, Deshidrogenasa láctica, Lisozima, Mucinas, Factor de crecimiento nervioso, Peptidasas, Fosfatasas, proteínas ricas en Prolina, Ribonucleasas, Peroxidasas, Componente secretorio, Ig-A secretora, Proteínas del

suero, proteínas ricas en Tirosina y Proteínas unidas a vitaminas^{17,28}.

Siendo de importancia la Amilasa, que se encuentra en bajas concentraciones en el plasma y alta en la saliva. Representando sólo el 25% de las proteínas salivales totales. Las proteínas restantes son otras enzimas, como proteínas séricas, glucoproteínas, inmunoglobulinas y aquellas sustancias conocidas como factor de crecimiento nervioso y endorfinas.^{17, 25}

Hidratos de Carbono: la glucosa es una sustancia que destaca, tal cual está dentro de los hidratos de carbono, quien pertenece a la composición de la saliva; el proceso de la degradación de las glucoproteínas por acción de las enzimas bacterianas tales como: las glucosidasas, hidrolisis del almidón por la amilasa y por la acción enzimática de otro tipo de enzimas salivales, provienen de la dieta⁴.

Proteínas y glicoproteínas: tiene su origen en las secreciones de las glándulas parotídeas, submandibulares y sublinguales produciéndose un incremento de las mismas con la tasa de flujo. Sin embargo, en la saliva también están presentes otras proteínas y productos derivados (péptidos y aminoácidos) debido a las actividades metabólicas microbianas, de las células epiteliales descamadas y muertas, de los polimorfonucleares (PMN) y de los

alimentos. El número de estos compuestos es muy variado, por lo que solo se mencionaran los más importantes: PRP, histaminas, estaterinas, cistatinas, α -amilasa, lactoperoxidasa, mieloperoxidasa, anhidrasas carbónicas, lisozima, preteinas de estrés, fibronectina, inmunoglobulinas, mucinas y otras⁴.

Lípidos: los lípidos se detectan en la saliva en pequeñas cantidades y su origen es controvertido. Pueden provenir de la propia saliva que contiene ácidos grasos libres, colesterol, lecitina y fosfolípidos, pero también se postula que procedan de las membranas de los microorganismos cuando sufren procesos de autólisis o de las interrelaciones de las rutas metabólicas que siguen³⁰

b. Factores que afectan la composición de la saliva

La composición salival se va a ver afectada por ciertos factores como son el flujo salival, el aporte de cada glándula salival, la duración y naturaleza del estímulo y la dieta³¹

c. Funciones de la Saliva

- **Capacidad amortiguadora o buffer:** la función amortiguadora de la saliva se debe principalmente a presencia de bicarbonato ya que la influencia del fosfato es menos extensa. La capacidad amortiguadora es la habilidad que tiene la saliva para contrarrestar los cambios del pH. Esta propiedad ayuda a proteger a los tejidos bucales contra la acción de ácidos provenientes de comida o placa

dental, por tanto puede reducir el potencial cariogénico del ambiente. Los amortiguadores funcionan convirtiendo una solución acida o alcalina altamente ionizada, la cual tiende a alterar el pH, en una solución débilmente ionizada. El principal amortiguador de la saliva es el bicarbonato, cuya concentración variara de acuerdo al flujo salival; el fosfato y las proteínas también actúan como amortiguadores salivales⁷

- **Participación en la formación de la película adquirida:** por la presencia de proteínas ricas en prolina; la capa de saliva sobre dientes y la mucosa pueden crear superficies cargadas e influenciar las uniones microbianas; además de crear una capa de lubricación y protección contra exceso de humedad, la penetración de ácidos y una débil barrera a la salida de minerales³²
- **Antibacteriana:** el tener numerosos sistemas antimicrobianos ayuda a controlar la flora bacteriana y en protección de tejidos orales. Las IgA actúan como anticuerpos salivales, cuya función es participar en la agregación bacteriana y prevenir su adhesión a tejidos blandos y duros de la cavidad oral. La agregación bacteriana también puede suceder por la agregación de glicoproteínas mucosas y las adhesinas que son moléculas receptoras de la superficie bacteriana. Hay proteínas como histatinas que son compuestos de sustancias antimicóticas. Además, debemos tomar en cuenta la lucha que mantiene las bacterias entre ellas para sobrevivir en el medio oral, por lo que el producto del metabolismo de alguna especie bacteriana puede ser fatal para la otra³³
- **Lavado y eliminación:** Papel muy resaltante de la saliva es disolver los substratos bacterianos y azúcares ingestados.

Conceptualizando diremos que es la excreción de cierta sustancia presente en la saliva en un determinado lapso de tiempo dado. Al tener una disminuida tasa de flujo salival y tener una relación estrecha dará como consecuencia el déficit del lavado y por ello incrementará la presencia de lesiones cariosas, más casos en la tercera edad. Las zonas más aproximadas a las carúnculas de las glándulas serán menos propicias para la propagación de caries dental³⁴.

d. Mantenimiento de la integridad de los tejidos duros

(remineralización, mantenimiento de pH): La saliva ayuda en mineralizar la maduración de los dientes que recién erupcionen por que no está maduro en la porción del esmalte, la saliva actuará para que la superficie dental por mayor dureza y sea menos permeable en el medio bucal. La excesiva presencia de calcio y fosfato en la saliva con respecto al diente, contribuyendo al desarrollo de cristales de hidroxiapatita en el proceso de remineralización de los tejidos duros, durante el proceso de formación de caries; si este proceso no se diera las piezas dentales se degradarían lentamente en la boca, esto se debería a la disminución de pH que se dará por la acción que ejercen los ácidos, siendo el producto de la metabolización del alimento ingerido o de la formación de la placa bacteriana dental³⁴.

2.2.2 pH Salival

Consiste en la determinación del grado de acidez o alcalinidad presente en la saliva de un individuo. Está indicada en personas con gran disposición de caries. pH menor que 7 son ácidas (cuanto más

bajo este valor, más fuerte será el ácido); las sustancias con un pH mayor que 7 son básicas (cuanto más alto sea este valor, más fuerte será la base); y las sustancias con un pH igual a 7 son neutras. La escala normalmente va de 0 a 14³⁵

a. pH salival normal

Está regulado por la saliva, el pH salival normal oscila entre 6.5 y 7. Los niveles de acidez de la biopelícula dental pueden diferir notablemente y dependen de la cantidad de ácido producido por los microorganismos presentes en el biofilm dental. El pH desempeña un rol fundamental en el metabolismo bacteriano tal propuso STEPHAN, en 1940, quien después de aplicar carbohidratos al biofilm dental, observó que el pH desciende a niveles muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte. También noto que cada cierto tiempo, el pH regresa a sus niveles originales. A este fenómeno lo denominé curva de Stephan, el mismo que es muy usado hasta la actualidad³⁴

b. pH crítico

En este concepto fue propuesto con el objetivo de indicar que el pH salival no está saturado con respecto a los iones de calcio y fosfato produciendo la disolución de la hidroxiapatita. Considerando un pH crítico a nivel de esmalte es de 5.4 un valor a partir de la cual empieza a disolverse la hidroxiapatita y de 6.5 a 6.7 nivel de la dentina^{20, 36}.

En condiciones normales en la boca, con un pH neutro o cercano a la neutralidad, el medio fluido que baña a los dientes se encuentra sobresaturado en relación con los iones minerales del esmalte”, “a medida que el pH cae, como resultado del metabolismo bacteriano de los CHO, llega un momento en el cual la solución se encuentra saturada con relación a los iones de calcio y fosfato, ese es el pH crítico²⁰”

microorganismos presentes en la cavidad bucal tales como el streotococomutans, y los lactobacillus, llegan alcanzar mejores crecimientos considerados en pH más bajos a diferencia de otras bacterias presentes en el biofilm dental, e incluso pueden llegar a pH menores que los niveles críticos, la caída o considerado descenso del pH se manifiesta debido a mecanismos del propio metabolismo bacteriano, las bacterias necesitan el proceso de que el PH baje para así obtener energías, ello contribuye a favorecer que el transporte sea mucho más rápido; siendo los azucares fermentables, para así poder sintetizar los polisacáridos intra y extracelulares (dextrano y levano) todo este fenómeno producido por la baja del pH, lleva a una desmineralización del esmalte y así producción de caries. Se ha comprobado que la caries activa, es muy frecuente en personas que mantiene un pH salival entre 3.3 a 5.0 considerado un PH de saliva y placa dental mas bajo de lo normal³⁶

– **Curva de Stephan**

En el año 1940 Stephan demostró que el PH de la placa dental va desndiendo y retorna gradualmente del nivel normal en 40 minutos,

este fenómeno se da después de 2 a 5 minutos posterior de haberse enjuagado con una solución cuya composición se trabaja de glucosa o sacarosa, a todo este fenómeno ocurrido se le denomina como curva de Stephan²⁶

2.2.2.1 Variaciones del pH

Principalmente el bicarbonato elimina el efecto ácido de los alimentos, 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. (5, 6, 8). Esto puede producir la precipitación del calcio y fosfato. Ello favorece la desmineralización del esmalte y aumenta la formación de sarro dental¹²

Se puede cuantificar la variación mediante un medidor del pH o por medio de colorantes indicadores³⁷

De esto se deduce que la suma de los $\text{pH} + \text{pOH} = 14$; cuanto más bajo es el valor del pH de una solución más elevada el grado de su acidez³⁷

2.2.2.2 Mantenimiento del pH bucal

El pH bucal presenta normalmente valores muy cercanos a la neutralidad. Un pH ácido resulta perjudicial, tanto para los tejidos blandos, por facilitar la formación de úlceras,

Como para los tejidos dentarios, ya que favorecería su desmineralización²⁶

El proceso de metabolización de carbohidratos producido por los microorganismos anaerobios pertenecientes a la placa bacteriana da origen a la producción de ácidos que llegan a desmineralizar los tejidos duros de los dientes³⁴

a. Factores que incrementan el pH

La saliva contiene sustancias que incrementan el pH de la placa, tal como la sialina, pequeño tetrapeptido que contiene arginina y está presente en la saliva de la parótida. El amino ácido básico arginina tiene en sí mismo un efecto de elevar el pH, además sus dos grupos amino son liberados por acción enzimática de las bacterias formando amonio. La importancia de los niveles salivales de sialina en la patogénesis de la caries dental aún no ha sido establecida³⁸

b. Factores que disminuyen el pH

El descenso del PH salival se debe a la presencia de los ácidos orgánicos resultantes del metabolismo bacteriano: siendo los más influyentes en la disminución del PH salival, estos ácidos son CHO, ácido láctico, ácido acético, ácido butírico, ácido carboxílico. Se considera que el que produce más cambios notorios es el ácido láctico, quien mayor posee de concentración, existirá mayor probabilidad de un

descenso del pH llegando a niveles crítico como a un 5.4 produciendo así la desmineralización del esmalte³⁴

2.2.2.3 Métodos para diagnosticar el pH saliva

se sabe que la función de la saliva consiste en neutralizar los ácidos o mejor de los casos funciona como amortiguador del PH salival, y sus variaciones mediante sistemas que actúan: el sistema de fosfato y el sistema de bicarbonato-ácido carbónico¹⁷

La concentración de fosfato inorgánico se presentó mucho más alta a diferencia de la concentración del sistema bicarbonato-ácido carbónico, esto se da debido a que la saliva se encuentra poco o nada estimulada. y a la vez, el sistema bicarbonato-ácido carbónico es el más importante en la saliva que sí se encuentra estimulada, ello se debe a su máxima concentración¹⁷

Hoy en día existen varios métodos para determinar el pH de soluciones acuosas¹⁸. Skoog citado por Romero, determina que existen tres métodos para la medición del pH en una sustancia líquida: a través de cintas, medición por electrodos y por el uso del potenciómetro²⁸

A través de cintas; este método mediante cintas reactivas consiste en medir el pH salival de la cavidad bucal, el cual

este proceso puede variar de 1-14, considerando el rango del pH (alcalino, neutro y ácido) ello dependerá mucho de las marcas comerciales²⁸

Estas cintas reactivas se presentan como marcadores del grado de ácido o alcalinidad del pH salival, por ello debe conocer sus principios de medición; los cuales se fundamentan mediante: contiene tiras impregnadas con dos indicadores, uno de ellos indicó el grado de acidez, el cual es generalmente rojo fenol y el otro lado es indicador de alcalinidad el cual se presenta de color verde de bromocresol y el de color amarillo indica la neutralidad del pH²⁸

Ante la prueba, si el fluido líquido es ácido esta tira cambiará a color rojo, mientras este fluido sea de una solución alcalina esta cambiará a tonalidades que varían desde verde claro a azul intenso según la severidad de alcalinidad²⁸

Se debe considerar que la cinta reactiva para valorar el grado de pH salival es una prueba rápida ya que puede existir un porcentaje bajo el fallo es por ello que esta prueba no debe tenerse en cuenta en pruebas en los que se requiere exactitud y precisión²⁸

– El método de Ericsson

Este método es lo más clásico y normal, ello sirve para medir y determinar la capacidad buffer del fluido salival³⁹

Materiales:

HCl

Método de saliva no estimulada: HCl 0.0033 mol por litro

Método de saliva estimulada: HCl 0.005 mol por litro

2-octanol

Un tubo

Un embudo

Un cronometro

Un aparato electrónico (pH-metro).

Procedimiento:

Recolectar la saliva por el método estimulado o no estimulado.

1.0 ml de la saliva se transfiere a 3.0 ml HCl (0.0033 mol x L) para la saliva no estimulada y 0.005 mol x L para la saliva estimulada.

Para poder prevenir el espumando, se debe agregar una solución de octanol solo 2 gotas, el cual se debe hacer la mezcla para unos 20 minutos para poder eliminar el CO₂.

Se evalúa por medio del aparato electrónico (pH-metro).

– **Método Dentobuff Strip System**

Método simplificado de alto costo, constituido por 3 almohadillas que contienen ácidos secos e indicadores de color³⁹.

El método Dento Buff incluye consiste en el uso de un kit el cual consiste de 3 tabletas de parafina, el cual son masticables y así producir la estimulación salival, también incluye 3 tiras los cuales nos indicará el nivel de pH, cuadro de colores, 1 pipetas desechables, una copa o tubo y un cronómetro.

Procedimiento:

Una vez recolectada la saliva se proceda a efectuar la prueba, con la ayuda de la pipeta se tomará de muestra 1 gota del fluido salival el cual se colocará en la tira de prueba, luego espera 5 minutos aproximadamente y se proceda a observar la valoración en el tiempo transcurrido y se realizará la comparación de los colores de la prueba con el cuadro de colores del examen de prueba.

Comparar el color de la almohadilla de prueba con el cuadro de colores.

– **Método CRT**

Con CRT buffer se puede determinar la capacidad de amortiguación y la efectividad de la misma.

La prueba CRT de la casa dental Vivadent, se caracteriza por su fácil uso, pero con un elevado costo.

Las instrucciones de uso están descritas detalladamente por el fabricante¹⁸.

Ventajas

Rápido y fácil de usar

Resultados en tan solo 5 minutos

Resultados fiables

Desventajas

Costo demasiado elevado

Producto mínimo de 5 tiras

b. Medición de pH por electrodo

Este proceso se realiza mediante electrodos de vidrio, el cual consiste en un par de esos, los cuales son de fabricación comercial, uno de ellos viene a ser de color y el otro es sumergido en la solución del cual se desea medir el pH²⁸.

El electrodo de vidrio se fabrica sellando un bulbo de vidrio delgado y sensible al pH, el cual se llena de bulbo con una

solución de ácido clorhídrico saturado con cloruro de plata, en un extremo del tubo de vidrio de paredes gruesas; luego se procede a sumergir un cable de externo hacia en terminal de un dispositivo para poder medir el pH. Posterior a este procedimiento se conecta los electrodos de color hacia la otra terminal y por ello se procede a medir el pH de la solución²⁸.

c. Potenciómetro-pHmetro

Es el mercado libre, existe una variación de mediciones de pH de lectura directa y en los cuales las escalas de las unidades de pH abarcan intervalos desde 0-14 unidades de pH, el cual tiene un margen de error de +/- 0,02 a +/- 0,03 U/Ph²⁸.

2.2.3 Nutrición y salud oral

Las enfermedades orales, tales como lesiones en la cavidad oral de tejidos blandos como duros, se debe a la higiene oral de cada individuo, este tema debe ser de suman preocupación para las entidades, tanto públicos como privadas ya que los factores de dieta consumida juegan un rol importante en la aparición de ciertas enfermedades en la boca, por ello la relación entre la nutrición y la salud oral se debe de tomar muy en cuenta⁴⁰.

Los alimentos ingeridos interactúan con el sistema fisiológico y

estructura de la cavidad oral a nivel de la división celular, síntesis, reparación y secreción de proteínas, y mecanismos de respuesta inmunológicos ya sea con la intención de aumentar o disminuir de riesgo de la enfermedad, las estructuras de la cavidad oral tales como: la lengua los labios, las encías la mucosa oral, los ligamentos periodontales y el hueso alveolar, pueden estas estructuras reflejar el estado nutricional⁴¹.

Las bacterias, hongos, virus e infecciones parasitarias son microorganismos oportunistas que producen sustancias tóxicas y antígenos derivados de microorganismos orales, por ello el epitelio oral actúa como una barrera de protección contra dichos microorganismos.

a. Alimentos saludables

Son ciertas sustancias que se encuentran representados en distintos alimentos, los cuales son consumidas a diario , el consumo de estas se debe tomar mediante una dieta equilibrada, considerando que solo ciertas sustancias son favorables para nuestro organismo; los alimentos al ser consumidas pasan ser un proceso ingestión , absorción y transformación, de los cuales se hace uso de sustancias nutritivas para el campo y así cumplir las funciones nutritivas a nivel de todo el organismo ; y así cumplir objetivos importantes; tales como:^{42, 43}.

- Aportar cierta energía al campo para el mantenimiento de las funciones y actividades.
- Aportar materiales con el fin de su formación, crecimiento y reparar las estructuras corporales para la reproducción.
- Aporta las sustancias necesarias para su función de regular los procesos metabólicos.
- Y en mayoría evita el riesgo de contraer ciertas enfermedades del huésped⁴³.

Para mantener un estado nutricional equilibrado y así prevenir ciertas enfermedades degenerativas ,producto de la mala alimentación ,se debe mantener un equilibrio de ingesta de alimentos y su necesidad, ya que cada individuo debe alimentarse con las calorías necesarias para así compensar la energía gastada, y así realiza un desenvolvimiento favorable en sus actividades , ello si se debe tener en cuenta el consumo de grasas saturadas, colesterol, azúcar, sal y el consumo de alcohol excesivo⁴².

El consumo de alimentos es su estado crudo, contienen mayor porcentaje alimenticio así como los frutos y ciertas ensaladas manteniendo así su valor nutricional, a diferencia de la ingesta de ciertos alimentos convertidos o transformados en postres, los cuales mantienen un mínimo de valor nutricional, ya que se perderá las sustancias nutritivas en el proceso o transformación, esto en general se refiere a los dulces producidos por frutas usadas más que todo en la repostería . algunas investigaciones realizadas

recientemente , demostraron que existen ciertos frutos secos como los nueces, avellanas, almendras, etc. Contienen una buena fuente de ácidos grasos mono (AGM) y poliinsaturados (AGP), que contienen un buen perfil lipídico, sin embargo también aportan ciertos componentes como: arginina, precursor del óxido nítrico, ácido alfa-linolénico, magnesio, cobre, potasio, fósforo, selenio, ácido fólico, vitamina E, fibra dietética (de la que un 25% aproximadamente es fibra soluble), fitosteroles y diversos fitoquímicos potencialmente bioactivos⁴³.

b. Alimento acidificante

Requejo y Ortega en el año (2000), mencionan que la presencia de caries dental se debe a la alta capacidad que tiene ciertos alimentos con alto contenido de pH ácido, el cual se forma a partir de la placa bacteriana posterior a la ingesta de los alimentos acidificantes¹⁵.

Los alimentos acidificantes son aquellos que una vez ingeridos metabolizados por el organismo, produciendo una acidificación (es decir, tiene valor por debajo de 7 pH, obteniendo ahí la sangre y los líquidos del cuerpo.

Los alimentos forman una cierta cantidad de ácido, para lo cual no es proporcional a su contenido en azúcares; sin embargo tampoco existe una relación entre el grado de desmineralización y la cantidad de ácido producido; la acción cariogénica de los azucares

puede deberse a distintos productos de fermentación o a la presencia de ciertas sustancias en alimentos que puedan disminuir o intensificar la acción para la producción de caries dental.

c. Alimentos neutros

Estos alimentos tienen un valor igual a 7 en la escala, considerado de 1-14 de pH . Esta sustancia se encuentra principalmente en los aceites y aguas minerales¹⁵.

d. Alimentos alcalinizantes

Son ciertos alimentos que al ser ingeridos y metabolizados por el organismo, llegan a producir una alcalinización, que quiere decir el incremento del pH mayor a 7 es de la sangre como los líquidos corporales.

Se consideran a las verduras y hortalizas como los alimentos con mayor cantidad de alcalinidad y también ciertos frutos, ya que estos alimentos actúan protegiendo de la acidificación que produce el organismo de forma natural y en otras casos es agravado por el consumo excesivo de alimentos¹⁵.

2.2.4 Dieta cariogénica y no cariogénica

2.2.4.1 Dieta cariogénica

Los alimentos con alta presencia de hidratos de carbono se definen como alimentos con una alta dieta cariogénica, estos se presentan principalmente en azúcares fermentables tales como: la sacarosa, las cuales se depositan rápidamente sobre las superficies de los dientes, por el cual son propensas a retener alimentos, estas superficies son las más propensas; los surcos y fisuras.

La sacarosa es una sustancia considerado como el azúcar más alto en cariogenicidad; ya que streptococos mutans lo usa para la producción de glucano, que es un compuesto de naturaleza polisacárida, el cual da paso libre a la bacteria para su fácil adhesión a la superficie del diente, favoreciendo la desmineralización de este. Todo este proceso se debe a la sacarosa ya que por su paso mediante el metabolismo produce ácidos.

La caries dental en los niños se debe a su alto consumo en jugos de fruta y bebidas que poseen un alto potencial cariogénico, la leche que posee la lactosa, el cual esta última al fermentarse llega a disminuir el pH menor a 7 de valor de fluido salival, y así favoreciendo la presencia de caries dental. Se debe tener en cuenta que todos estos alimentos mencionados son altamente cariogénicos, ello se debe a que posee gran cantidad de azúcar y también intervienen la forma de cómo son consumidas por los niños³¹

Al momento de la ingesta de los alimentos el flujo salival es mayor, el pH tiende a subir de 7,5 esto se debe al incremento de la concentración de bicarbonato, por ende la micro biota bucal formó ácidos orgánicos los cuales actuarán disminuyendo el pH, tras la disminución de la saliva posterior de haber ingerido los alimentos, las bacterias presentes en la cavidad bucal siguen fermentando los azúcares, siendo responsables totales del descenso del pH bucal⁴⁴

– **Cariogenicidad de los alimentos**

El término cariogenicidad de los alimentos se refiere a las propiedades que poseen ciertos alimentos con alto contenido de cariogenicidad. Se debe tener en cuenta ciertas terminologías diferentes como: alimentos cariogénicos, anticariogénicos y cariostáticos; ya que cada uno de ellos posee diferentes definiciones⁴⁵.

Los llamados alimentos cariogénicos, son alimentos que contienen carbohidratos fermentables, al momento en el que se ingieren en contacto con microorganismos presentes en la boca, ello origina una disminución del pH salival a 5,5 o menos y así llegan a estimular la aparición de la caries dental.

Los llamados alimentos cariostáticos, quienes no

contribuyen a la aparición de las caries dental, no son metabolizados por los microorganismos en la placa de manera normal, ya que no producen un la disminución del pH salival a 5, 5 o menos durante los 30 minutos. estos alimentos considerados cariostáticos son la carne, el pescado, las aves, las verduras, las grasas y gomas sin azúcar.

Los llamados alimentos anticariógenos son alimentos que de alguna manera impiden que la placa bacteriana reconozca a un alimento acidógeno cuando es la primera vez que se consume (acidógeno = cariógeno). Estos alimentos se encuentran presentes en las gomas de xilitol y los quesos⁴⁵.

2.2.4.2 Dieta no cariogenica

El consumo de alimentos de alto o bajo contenido cariogenico juega un papel muy importante en la presencia y desarrollo de caries dental, la sustitución parcial o total de la sacarosa por los edulcorantes no cariogénicos que existen en el mercado, es una opción para la salud de los dientes, ya que se debe tener en cuenta la presencia de ingestión alimentos de contenido de azúcar tiene mayor influencia en el desarrollo y presencia de caries dental que el total consumido⁴

2.3 Definición de términos básicos

- **Buffer:** otros términos como tampón disolución reguladora o disolución amortiguadora viene a ser una mezcla de concentración elevada de un ácido, y tiene la capacidad de mantener el PH estable de una solución, esto se realiza cuando se agrega pequeñas cantidades de ácido o base⁴⁷
- **Dieta cariogénica:** la dieta cariogénica es aquella de consistencia blanda y pegajosa con un alto contenido de carbohidratos y azúcares fermentables, las cuales crean un ambiente en donde brindan la facilidad a los microorganismos a la producción y desarrollo de caries dentales⁴⁸
- **Dieta no cariogénica:** el consumo de ciertos alimentos provocan la aparición de caries dental, el cual consiste en la sustitución total o parcial de azúcares por alimentos de contenido alto en azúcares, pero que estas no son metabolizados por los microorganismos; por el cual se evita el desarrollo de la caries dental⁴⁸
- **pH:** el PH tiene como significado potencial de hidrogeno y/o potencial de hidrogeniones, el cual es el coeficiente que llega a indicar el grado de acidez, basicidad o alcalinidad de alguna solución en especial, estos mediante concentración de iones hidrogeniones²³
- **Saliva:** es un fluido de consistencia líquida, de color transparente, de PH alcalino y acuoso que es segregado por las diferentes glándulas salivales, los cuales ayudan a mantener húmedo la cavidad oral y conservar las

estructuras dentarias libre de caries a través del barrido, no dejando de lado que, también intervienen en la formación de bolo alimenticio para su posterior deglución⁴⁹

- **Xerostomía:** es un problema de las glándulas salivales que se define como hiposalibación (exceso segregación de saliva), ello se debe a diferentes cambios hormonales como el estrés, ansiedad y otros factores externos patológicos que pueden afectar al individuo⁴⁹

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de hipótesis

En la cavidad oral las bacterias metabolizan los carbohidratos desde una dieta dulce y salado, provocando así un descenso del pH salival,

convirtiéndolo en ácido y sabiendo que el consumo de una dieta cariogénica dulce acidifique más el PH de la saliva en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018

3.2 Variables; definición conceptual y operacional

3.2.1 Variable independiente

- Alimento cariogénico

3.2.2 Variable dependiente

- pH salival

3.2.3 Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍA
Alimento cariogénico	Alimentos relacionados con la producción de caries dental	Ficha clínica	Nominal	Alimento dulce (sacarosa): Gomitas 2 unidades (6 g de azúcar) Alimento salado (almidón): Papas fritas 1 porción (1.15 g de azúcar)

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍA
pH salival	Concentraciones iones de hidrogeno presentes en la saliva .	Tiras de diagnóstico para medir pH	Ordinal	Alcalino: > 7.5 Neutro: 6.9 – 7.5 Ácido: < 6.9

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

4.1.1 Tipo de investigación

- Aplicada ; el estudio es de tipo aplicada, ya que emplea los conocimientos que se adquiere durante el proceso de aprendizaje mediante prácticas y estudios realizados

4.1.2 Nivel de investigación

- Descriptiva; porque va describir el comportamiento de 2 variables
- Comparativa; porque consiste en recolectar en dos o más muestras con el propósito de observar el comportamiento de una variable, tratando de controlar estadísticamente otras variables que se considera pueden afectar la variable estudiada (variable dependiente).
- Explicativo; porque se planteará relaciones de causalidad, además se buscará analizar los efectos de la variable independiente (alimentos cariogénicos) sobre la variable dependiente (pH salival)

4.1.3 Método de investigación

- Observacional; la investigación se limitará a interactuar, solo observará y medirá las variables.

4.1.4 Diseño de investigación

- Pre-experimental ; siendo la variable manipulable para así observar los efectos en la variable dependiente el mismo siendo trabajado con el grupo experimental
- Prospectivo; porque los datos necesarios para el estudio serán recogidos de acuerdo al propósito de la investigación
- Longitudinal; porque la variable de estudio será medida en dos ocasiones, a fin de realizar comparaciones (antes-después).

4.2 Diseño Muestral

4.2.1 Universo

Para el presente estudio el universo estará constituido por la totalidad de los niños matriculados en la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P“Unión Progreso”, los mismos son 80 niños matriculados.

4.2.2 Población de estudio

Para el presente estudio la población estará constituida por 68, los cuales serán niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial

N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018

4.2.3 Criterios de selección

4.2.3.1 Criterios de inclusión

- Niños de entre 3 a 5 años y 11 meses .
- Niños matriculados regularmente en el año académico 2018.
- Niños colaboradores con el examen clínico.
- Niños con padres y/o apoderados que autorizaron para realizar el estudio, los mismos dando consentimiento informado bajo una firma.

4.2.3.2 Criterios de exclusión

- Niños con negativa a colaborar en el examen clínico.
- Niños inasistentes a clases el día del examen bucal.
- Niños cuyos padres y/o apoderados no firmaron el consentimiento informado.

4.2.4 Muestra

para el presente estudio la muestra estará constituida por 60 niños quienes cumplen con los criterios de selección y respectiva

autorización de sus padres para el examen bucal, de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”.

El tipo de muestreo que se utiliza para comprobar la dimensión de la muestra fue no probabilístico por conveniencia.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

4.3.1 Técnicas de recolección de datos

La técnica empleada es:

- Observación; es una técnica que consiste en observar o mirar para adquirir información mediante la percepción de un comportamiento determinado.

La recolección de datos fue realizada de la siguiente manera:

la Coordinadora de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas – Filial Ayacucho envía una carta de presentación dirigido a la directora de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso” (Anexo N° 1), a efectos solicitar permiso para el recojo de muestras.

Concedido el permiso, se cita a una reunión a los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso” a efectos de informar sobre la importancia del estudio y advertir sobre el cuidado bucal que deberán tener con sus menores hijos, a

la vez hacer de su conocimiento sobre el estudio bucal que se realizara con sus menores hijos, siendo de vital importancia su conocimiento al respecto, para su autorización y culminar con el propósito del trabajo. Consecuentemente se procedió al llenado y se pasa a firmar el consentimiento informado (Anexo N° 2)

en ese sentido, se coordinó con los responsables de las aulas, quienes dieron la autorización para programar los días de visita a efectos de realizar las evaluaciones a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, siendo estas evaluaciones realizadas de manera individual, en tres días por aula.

“Antes de iniciar la recolección de los datos se dieron las indicaciones respectivas para que los niños” tomen “con seriedad el trabajo de investigación”

Se les indicó que cada niño debía cepillarse los dientes una hora antes de la toma de muestras, con el fin de eliminar placa bacteriana y estabilizar los niveles de pH salival ; también se les ordeno no ingerir ningún tipo de alimento que no sea de la muestra hasta culminar el proceso de recolección de datos

Se designó un ambiente adecuado para la medición de pH salival a los niños, se les pidió que recolecten muestra de saliva en vasitos

descartables para la medición de pH en el pre-test (pH salival antes de consumir los alimentos) y pos-test (pH salival a los 5 y 40 minutos después de consumir los alimentos) . Inmediatamente después de cada recolección se midió el pH salival con la ayuda de tiras de papel del Kit de pH (PANPEHA) que incluyo una guía de color para determinar la acidez o la alcalinidad de la saliva . La tira de papel permaneció durante 10 segundos en el vaso descartable, donde se recolecto la saliva y luego se procedió a la lectura y registro del resultado en una ficha de registro

4.3.2 Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

El instrumento para poder recolectar datos es:

- Ficha de registro.

a. Instrumentos de recolección de datos

- **Ficha de registro:** se empleó una ficha de evaluación elaborada para registrar los datos personales del niño, el tipo de alimento y el pH salival pre-test y pos-test (Anexo N° 3).

Esta ficha fue aplicada a los niños seleccionados en las fechas establecidas, previa firma del consentimiento informado por parte de sus padres .

b. Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

El instrumento empleado para registrar los datos necesarios que formaron parte de la presente investigación fue una ficha clínica.

Para la confirmación y posterior aplicación de la ficha clínica, se realizó lo siguiente:

- **Juicio de expertos:** en función de verificar el instrumento, se seleccionó la validez de contenido por medio del panel de expertos en conocimientos de la variable de estudio y en metodología de investigación, quienes emitieron su opinión o evaluación acerca de los ítems que conforman la ficha clínica.

Se seleccionó tres expertos, quienes recibieron información acerca del propósito de la investigación, operacionalización de las variables, ficha clínica y una ficha de evaluación dirigida a evaluar aspectos como la claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y oportunidad. Una vez evaluada la ficha clínica se procedió a realizar las correcciones respectivas y revisar el contenido (Anexo N° 4).

N°	Experto	Promedio de
----	---------	-------------

		evaluación
1	Ruiz Ninapaytan, Jose Antonio	92%
2	García Truyenque, Manuel	93%
3	Anchayhua Espinoza, Miguel Angel	93%

Obteniendo como promedio de evaluación final 92,66%; que equivale a una validez excelente.

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Una vez recolectados los datos en su totalidad, se procedió a incorporar la información en una base de datos para ser analizados con el Software estadístico IBM SPSS versión 24 en entorno Windows. Los resultados se encuentran presentados en cuadros de doble entrada y gráficos

4.5 Aspectos éticos

El siguiente protocolo fue revisado y aprobado para su ejecución por la Comisión de Revisión del área de investigación de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas – Filial Ayacucho.

Se elaboró una hoja de consentimiento informado, donde se detalló la debida confiabilidad, respeto y anonimato durante el manejo de la información por parte del investigador. Esta fue entregada antes de iniciar con el estudio.

Se solicitó la autorización correspondiente al director de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso” para la realización de la investigación.

CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia y gráficos

Tabla N° 1

Variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018

Tipo de alimento	Tiempo de determinación del pH	n	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
Dulce	Antes	30	7,52	0,02	7,48	7,55
Dulce	Luego de 5 min.	30	6,91	0,17	6,56	7,34
Dulce	Luego de 40 min.	30	7,52	0,02	7,48	7,55
Salado	Antes	30	7,52	0,02	7,48	7,55

Salado	Luego de 5 min.	30	7,13	0,1	6,98	7,4
Salado	Luego de 40 min.	30	7,52	0,02	7,48	7,55

Fuente: elaboración propia.

D.E.: Desviación estándar

Variable	Tipo de alimento	N	Medias	H	p
pH salival	Dulce	30	7,52	1,79	0,1765
pH salival	Salado	30	7,52		

Fuente: elaboración propia

La tabla N° 1 nos presenta la variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

Se encontró una media de 7,52 del pH salival antes de ingerir un alimento de tipo dulce y salado . Luego de 5 minutos, la media del pH salival fue de 6,91 para alimento dulce y 7,13 para alimento salado. Luego de 40 minutos, la media del pH salival fue de 7,52 para el alimento dulce y salado.

Se concluye que los valores de pH salival son estadísticamente semejantes ($p>0,05$) antes y después de 40 minutos del consumo de alimentos tanto dulces como salados.

Tabla N° 2

pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018”.

Tipo de alimento	Tiempo de determinación	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Dulce	I	30	7,523	0,02	7,48	7,55
Dulce	II	30	6,909	0,17	6,56	7,34
Dulce	III	30	7,517	0,02	7,48	7,55

Fuente: elaboración propia.

I: Antes; II: Luego de 5 min.; III: Luego de 40 min.

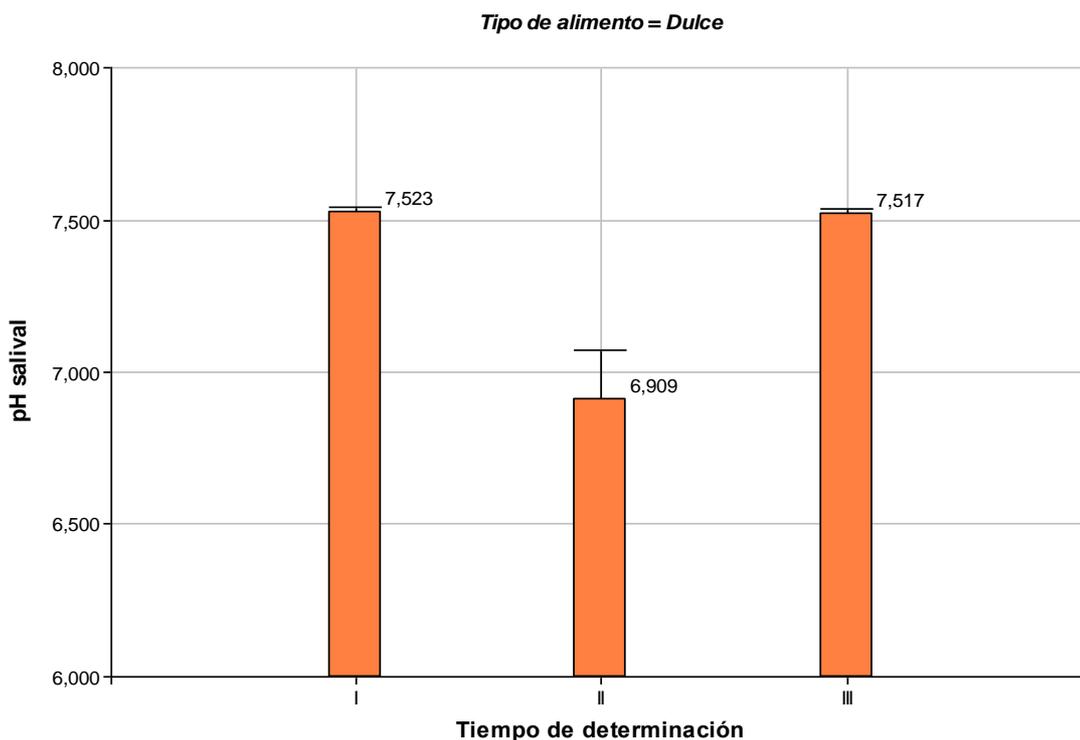
Tipo de alimento	Variable	Tiempo de determinación	N	Medias	H	p
-------------------------	-----------------	--------------------------------	----------	---------------	----------	----------

Dulce	pH salival	I	30	7,52	59,69	<0,0001
Dulce	pH salival	II	30	6,91		
Dulce	pH salival	III	30	7,52		

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 1

pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .



Fuente: elaboración propia.

I: Antes; II: Luego de 5 min.; III: Luego de 40 min.

La tabla N° 2 y el gráfico N° 1 nos presenta el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018.

Se encontró una media del pH salival de 7,52 antes del consumo, un 6,91, 5 minutos después del consumo y un 7,52, 40 minutos después del consumo de un alimento tipo salado.

Se concluye que al realizar la prueba de Kruskal Wallis, se determinó que los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p < 0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento dulce, es estadísticamente menor

en comparación con antes y luego de 40 minutos. Por otro lado, también se observa que los valores de pH salival antes y el determinado luego de 40 minutos son estadísticamente similares.

Tabla N° 3

pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018

Tipo de alimento	Tiempo de determinación	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Salado	I	30	7,515	0,02	7,48	7,55
Salado	II	30	7,134	0,1	6,98	7,4
Salado	III	30	7,523	0,02	7,48	7,55

Fuente: elaboración propia.

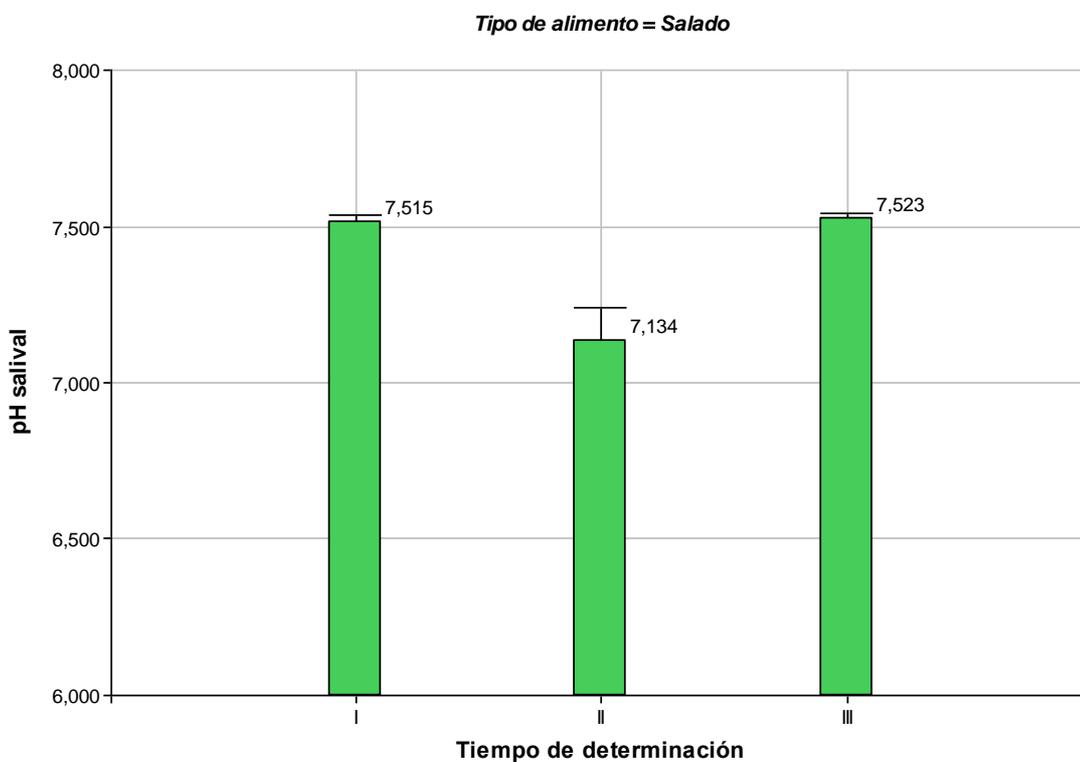
I: Antes; II: Luego de 5 min.; III: Luego de 40 min.

Tipo de alimento	Variable	Tiempo de determinación	N	Medias	H	p
Salado	pH salival	I	30	7,52	60,11	<0,0001
Salado	pH salival	II	30	7,13		
Salado	pH salival	III	30	7,52		

Fuente: elaboración propia.

Gráfico Nº 2

pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .



Fuente: elaboración propia.

I: Antes; II: Luego de 5 min.; III: Luego de 40 min.

La tabla N° 3 y el gráfico N° 2 nos presenta el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

Se encontró una media del pH salival de 7,52 antes del consumo, un 7,13, 5 minutos después del consumo y un 7,52, 40 minutos después del consumo de un alimento tipo salado.

Se concluye que al realizar la prueba de Kruskal Wallis, se determinó que los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p < 0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento salado, es estadísticamente menor en comparación con antes y luego de 40 minutos. Por otro lado, también se observa que los valores de pH salival antes y el determinado luego de 40 minutos son estadísticamente similares.

Tabla N° 4

pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

Tipo de alimento	Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Dulce	pH salival	30	6,910	0,17	6,56	7,34
Salado	pH salival	30	7,130	0,1	6,98	7,4

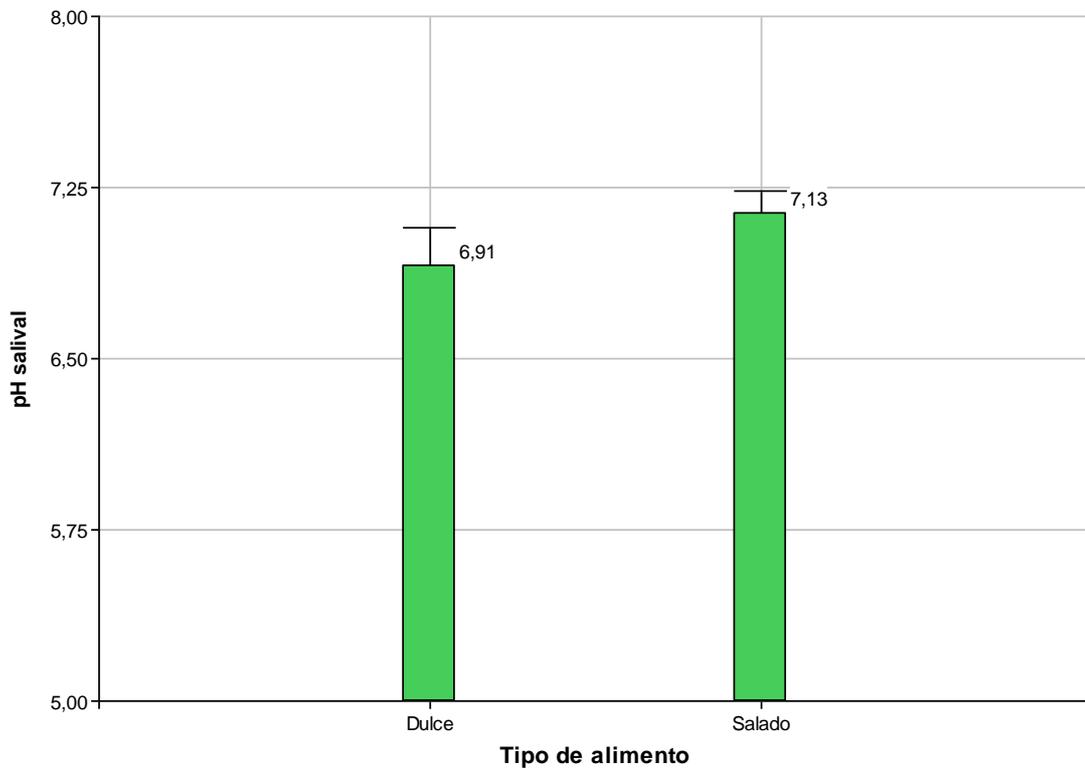
Fuente: elaboración propia.

Variable	Tipo de alimento	N	Medias	H	p
pH salival	Dulce	30	6,91	25,34	<0,0001
pH salival	Salado	30	7,13		

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 3

pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .



Fuente: elaboración propia.

La tabla N° 4 y el gráfico N° 3 nos presenta el pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

“Después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico, se encontró una media del pH salival de 6,91 para el alimento dulce y una media de 7,13 para el alimento salado .

Se concluye que al realizar la prueba de Kruskal Wallis, se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de consumo de alimento dulce y salado ($p < 0,05$). El pH en la saliva de individuos que consumieron alimento dulce (6,91), es estadísticamente menor a los que consumieron alimento salado (7,13) .

Tabla N° 5

pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

Tipo de alimento	Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Dulce	pH salival	30	7,517	0,02	7,48	7,55
Salado	pH salival	30	7,523	0,02	7,48	7,55

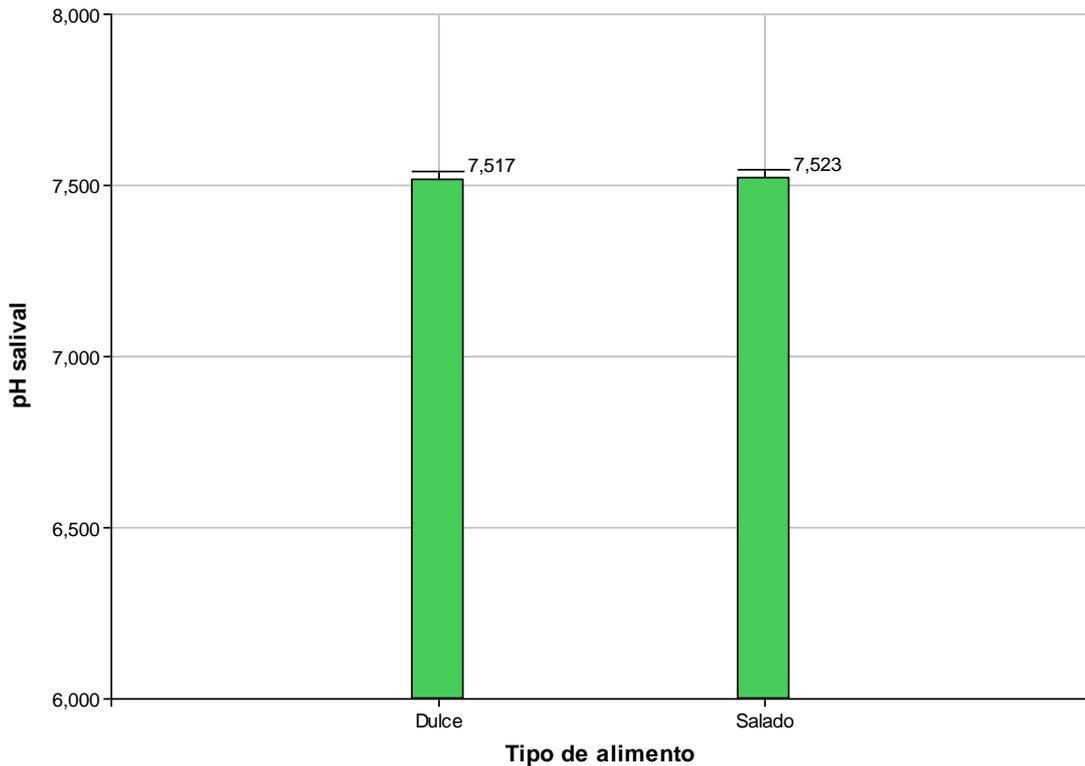
Fuente: elaboración propia.

Variable	Tipo de alimento	N	Medias	H	p
pH salival	Dulce	30	7,52	1,04	0,3015
pH salival	Salado	30	7,52		

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 4

pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .



Fuente: elaboración propia

La tabla N° 5 y el gráfico N° 4 nos presenta el pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018

Después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico, se encontró una media del pH salival de 7,52 para el alimento dulce y una media de 7,52 para el alimento salado

Se concluye que al realizar la prueba de Kruskal Wallis, no se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de consumo de alimento dulce y salado ($p > 0,05$). El pH salival de individuos que consumieron alimento dulce (7,157), es estadísticamente igual a los que consumieron alimento salado (7,523)

5.2 Discusión

Los valores hallados en la presente investigación, mostraron la variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, Ayacucho 2018 .

La media del pH salival antes de ingerir un alimento fue de 7,52; resultado similar con la investigación de Gutiérrez A. (Arequipa, 2017), donde se observó que los niños al examen de Pre-test tenían un nivel de pH salival entre 7.4 y 7.5 los cuales son considerados dentro del rango normal de pH de saliva estimulada .

La media del pH salival antes de ingerir un alimento de tipo dulce fue de 7,52; este resultado difiere con la investigación de Mayorga G. (Ecuador, 2014), donde se obtuvo un pH inicial de 7,08 .

Luego de 5 minutos de haber consumido un alimento de tipo dulce, el pH salival fue de 6,91. Resultado similar con la investigación de Gutiérrez A. (2017), en la cual se obtuvo en el Post-test a los 5 minutos después de consumir alimentos que el pH salival desciende a 6,89 y a la vez difiere con el estudio de Ventura C. (Cusco, 2017) y Mayorga G. (2014), donde se obtuvo un pH de 5,38 y 5,57; respectivamente .

Luego de 40 minutos de haber consumido un alimento de tipo dulce, el pH salival fue 7,52. Este resultado es similar con el estudio de Gutiérrez A. (2017), en la cual se obtuvo un valor de 7,54. A su vez difiere con la investigación de Mayorga G. (2014), donde se obtuvo un pH de 6,81 .

La media del pH salival antes de ingerir un alimento de tipo salado fue de 7,52; resultado que difiere con la investigación de Mayorga G. (2014), donde se obtuvo un pH inicial de 7,07 .

Luego de 5 minutos de haber consumido un alimento de tipo salado, el pH salival fue de 7,13. Resultado similar con la investigación de Gutiérrez A. (2017), en la cual se obtuvo en el Post-test a los 5 minutos después de consumir alimentos que el pH salival desciende a 7,21 y a la vez difiere con los estudios de Ventura C. (2017) y Mayorga G. (2014), quienes obtuvieron un pH salival de 6,01 y 6,11; respectivamente .

Luego de 40 minutos de haber consumido un alimento de tipo salado, el pH salival fue 7,52; resultado similar con la investigación de Gutiérrez A. (2017) y Mayorga G. (2014), quienes obtuvieron un pH de 7,46 y 7,42; respectivamente .

CONCLUSIONES

1. Los valores de pH salival son estadísticamente semejantes ($p > 0,05$) antes y después de 40 minutos del consumo de alimentos tanto dulces como salados .
2. Se determinó que los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p < 0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento dulce, es estadísticamente menor en comparación con antes y luego de 40 minutos. Por otro lado, también se observa que los valores de pH salival antes y el determinado luego de 40 minutos son estadísticamente similares .
3. Se determinó que los valores de pH salival son estadísticamente diferentes ($p < 0,05$), donde el pH luego de 5 minutos de consumir un alimento salado, es estadísticamente menor en comparación con antes y luego de 40 minutos. Por otro lado, también se observa que los valores de pH salival antes y el determinado luego de 40 minutos son estadísticamente similares .
4. Se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de 5 minutos de haber consumido alimento dulce y salado ($p < 0,05$). El pH en la saliva de individuos que consumieron alimento dulce (6,91), es estadísticamente menor a los que consumieron alimento salado (7,13) .
5. No se halló significancia estadística entre los valores de pH salival que mostraron luego de 40 minutos de haber consumido alimento dulce y salado ($p > 0,05$). El pH salival de individuos que consumieron alimento dulce (7,157), es estadísticamente igual a los que consumieron alimento salado (7,523) .

RECOMENDACIONES

1. Promover las investigaciones sobre salud bucal escolar a nivel de la Escuela Profesional de Estomatología
2. Incentivar a los niños, padres de familia y maestros que realicen un buen cepillado dental antes y después de las comidas con el objetivo de eliminar la placa bacteriana y estabilizar pH salival
3. Fomentar a los niños y padres de familia una dieta variada y equilibrada
4. El pH de la saliva se relaciona directamente con el tipo de alimento que se consume y el tiempo que este permanece en boca, por lo que se deberían realizar más estudios debido a la importancia de la prevención de caries, con el objeto de evaluar la alteración del mismo y la influencia que este tiene en los tejidos dentarios

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Misalud. ¿ Qué es y para qué sirve el pH de la saliva ?. 2017. Disponible en: <https://www.salud180.com/salud-dia-dia/que-es-y-para-que-sirve-el-ph-de-lasaliva/> (último acceso 23 octubre 2018).
2. Carrillo C. Desmineralización y remineralización. El proceso en balance y la caries dental. Revista ADM 2010; 67(1): 30-2.
3. Quim Muns. Salud bucal, caries, y su relación con el pH y la dieta. 2016. Disponible en: <http://www.phideal.com/salud-bucal-caries-relacion-ph-y-dieta/> (último acceso 18 diciembre 2018).
4. Gutiérrez A. Variación de pH salival antes y después del consumo de una dieta cariogénica dulce y salada en escolares del 3° de primaria de la Institución Educativa 41014 Fortunata Gutiérrez de Bernedo, Arequipa 2016. Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Católica de Santa María; 2017.
5. Wandemberg, M. Variación del pH salival asociado al consumo de bebidas refrescantes ácidas azucaradas (gatorade, powerade y vivant) y su potencial de erosión en atletas de 11 a 21 años de edad. Tesis para optar el Título de Odontólogo. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2014.
6. De Priego G., Calixto F. Consumo de bebidas en pre-escolares. Asociación Latinoamericana De Odontopediatría ALOP 2011; 1(1); 11-19.
7. Negroni M. Microbiología Estomatológica, Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2009.
8. Chumbe L. El pH y la capacidad amortiguadora de la saliva antes, durante y después del consumo de bebidas azucaradas en niños de 3 a 5 años del C. E. I. N° 083 – Mi Jesús – Lurín durante el año 2015 . Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Privada Telesup; 2016.
9. Mayorga G. Determinación del pH salival antes y después del consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Rosa Zárate del Cantón Salcedo. Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos

- establecidos para optar por el título de Odontóloga. Ecuador: Universidad de Las Américas; 2014.
10. Ventura C. Variación del PH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I. E. I. San Martín de Porres N° 383, Calca – 2017. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2017.
 11. Téllez M. pH Salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries en niños de la Escuela Primaria Federal "Ignacio Ramírez". Tesis de Bachiller. Veracruz, México: Universidad Veracruzana; 2011.
 12. Marchena R. Formas de ingesta de bebidas carbonatadas y variación del pH salival en alumnos de la academia preuniversitaria círculo, Los Olivos – Lima. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Perú: Universidad de San Martín de Porres; 2011.
 13. Rivera A, Velasco A, Carriedo A. Consumo de refresco bebidas azucaradas y el riesgo de obesidad y diabetes. Centro de Investigación en Nutrición y Salud Instituto Nacional de salud pública; 2013.
 14. Laurence J. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. Rev. Mínima Intervención En Odontología 2007; 9: 22-41.
 15. Duque J, Perez J, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Rev. Cubana de Estomatológica 2006; 43(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000100007 (último acceso 14 octubre 2018).
 16. Acosta C, Manzano C, Rendón A. Estudio comparativo del pH y la capacidad amortiguadora de la saliva en clases socioeconómicas alta y baja. Revista CES Odontología 1992; 5(2): 183-185.
 17. López J, Silvestre D, Rioboo G. Simposio sobre: La saliva y salud dental. Valencia: Editorial Ciencias Médicas, SESPO; 1998.
 18. Loyo K, Balda M, González O, Solórzano A, González M. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta Odontológica Venezolana 1999; 37(3). Disponible en:

https://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/actividad_cariogenica_relacion_flujo_salival.asp (último acceso 05 octubre 2018).

19. Barrancos J, Barrancos P. Operatoria dental: Integración Clínica. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
20. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica. España: Editorial Panamericana; 2010.
21. Mena J. Estudio comparativo de susceptibilidad a caries determinado por el pH crítico salival en niños y niñas de 3 a 5 años de la I.E.I. "Niños Héroe", Tacna. Rev. ET VITA 2007; 2(2): 21-26.
22. Sherwood L. Fisiología Humana de las células a los sistemas. 7ª ed. México: Edamsa Impresiones S.A.; 2011.
23. Cosío 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. Oral 2012; 11(35): 642-645.
24. Maeda E, Sánchez R, Verdugo R, Sánchez R, Searcy R, Llodra J. Flujo y capacidad amortiguadora salival en dos grupos de sujetos de 6 a 11 años de edad con bajo y alto índice de dientes cariados, perdidos y obturados. Univ Odontol 2010; 29(63): 77-82.
25. Aitken J, Maturana A, Morales I, Hernández M, Rojas G . Estudio de confiabilidad de la prueba de Sialometría para flujo no estimulado en sujetos adultos clínicamente sanos. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral 2013; 6(1): 25-28.
26. Ayala J. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
27. Gutiérrez M, Ortiz L, Medina K, Chein S. Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociado a la estabilidad del pH salival. Odontol. Sanmarquina 2007; 10(1): 25-27.
28. Romero M, Hernández Y. Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría 2009. Disponible en:

- <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-6/> (último acceso 12 octubre 2018).
29. Giusti J. Método para la evaluación de la capacidad buffer salival: Descripción de una técnica. ODOUS Científica 2008. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v2n1/2-1-8.pdf> (último acceso 24 setiembre 2018).
 30. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental. ODOUS Científica 2008; 9(1): 25-32.
 31. Chávez C . Dieta cariogénica y no cariogénica Educación nutricional recibida en el hogar a pacientes pediátricos de 5 a 8 años de edad de la Clínica U dental de ULACIT 2014. Disponible en: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/043514.pdf> (último acceso 28 setiembre 2018).
 32. WM Edgar. Saliva: it's secretion, composition and functions. Br Dent J 1992; 172(8): 305-12.
 33. Mandel I. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. JADA 1999; 119(2): 298-304.
 34. Henostroza G. Caries dental, principios y procedimientos para el diagnóstico. Perú: Universidad Cayetano Heredia; 2007.
 35. Guevara P. Efecto del consumo de bebidas envasadas en la variación del pH salival en niños de la Institución Educativa Inicial Raquel Robles de Román, Chachapoyas . Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista. Perú: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; 2017.
 36. Gómez de Ferraris M, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería tisular bucodental. México: Editorial Medica Panamericana; 2009.
 37. Newbrun E. Cariología. México: Ed. Limusa México; 1994.
 38. Gutiérrez S . Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología. España: Editorial Panamericana; 2006.
 39. Salud Dental Para Todos. Pruebas para medir la capacidad buffer de la saliva. 2018. Disponible en: <https://www.sdpt.net/CCMS/CAR/salivabuffe.htm> (último acceso 11 octubre 2018).

40. Gonzales P. Salud oral del paciente adulto mayor. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2000. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/manualgeriatria/PDF/SaludOral.pdf> (último acceso 10 octubre 2018).
41. Díaz L. Salud Bucal, enfermedades crónicas y su relación con la nutrición. RESPYN- Revista de Salud Pública y Nutrición 2006. http://respyn.uanl.mx/especiales/2006/ee102006/conferencia_simultanea/CS_6%20.htm (último acceso 23 octubre 2018).
42. Carcamo G, Mena C. Alimentación Saludable. Horizontes Educativos 2006; 11(11): 5-7.
43. Pinto J, Carbajal A. La dieta equilibrada prudente o saludable. Nutricion y Salud. Madrid: Nueva Imprenta; 2006.
44. Arce G, Quispe Z. Determinación del pH de alimentos de la región Cusco y la variación sobre el pH salival después de su consumo en estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco 2016. Tesis para optar al título profesional de Cirujano – Dentista. Perú: Universidad Andina del Cusco; 2016.
45. Riva D. Nutrición para la salud oral y dental. Krause Mendelson M. Nutrición y Dietoterapia. 10ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
46. Bellet L. La importancia de la dieta en la prevención de la caries. España: editora Catalunya; 2011.
47. 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.
48. Girgenti J, Pastaro M. La caries dental y su relación con la dieta. Grupo Gamma 2012. Disponible en: <https://www.grupogamma.com/la-caries-dental-y-su-relacion-con-la-dieta/> (último acceso 11 noviembre 2018).
49. González M, Malpica E, Macías B. Xerostomía. GAMO 2011. Agosto; 10(4): 222-229.

ANEXOS

ANEXO N° 1
CARTA DE PRESENTACIÓN

Recibido
12/12/18



FILIAL AYACUCHO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Ayacucho, 12 de Diciembre del 2018

CARTA N° 056-2018-EPEST-FMHyCS-FA-UAP

LIC. NORMA PACHECO AVILA

Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P "Unión Progreso" – Anco La Mar

Ciudad.

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y expresarle mi felicitación por la labor que realiza en bien de la institución que dignamente dirige.

La Bachiller en Estomatología **Rocío Bedriñana Enríquez**, viene desarrollando el Proyecto de Tesis titulado **Nivel de pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de la I.E.I. N° 421-1/MX-P "Unión Progreso", Ayacucho 2018**; para optar el título de Cirujano Dentista; por lo que me digno en presentarle a la mencionada alumna, quien ejecutará dicha investigación en la institución a su cargo, suplicándole tenga a bien brindarle las facilidades del caso.

Agradeciéndole anticipadamente a la atención al presente, es ocasión para manifestarle las muestras de mi deferencia personal.

Atentamente



Norma Pacheco Avila
Norma Pacheco Avila
DIRECCIÓN
DIRECCIÓN 400



Norma Pacheco Avila
Mg. Rosa Villegas
Coordinador Académico
E.P. Estomatología

ANEXO N° 2
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente documento yo....., identificado(a) con DNI N°....., domiciliado(a) en....., autorizo la participación de mi menor hijo(a)..... de..... años de edad en el trabajo de investigación realizado por la Bachiller en Estomatología Rocio Bedriñana Enriquez; así mismo doy consentimiento a que la información recolectada se utilice en el estudio sin mencionar nombres y apellidos del participante.

Firmo este documento dando fe de que he sido informado(a) previamente sobre el tema, esta decisión es de libre voluntad, no existiendo algún beneficio económico de por medio o de otra índole en ambas partes y sin poner en riesgo a mi menor hijo(a)

Firma del participante



DNI: _____

Fecha:.....

**ANEXO N° 3
FICHA DE REGISTRO**

N°: _____

1. Datos personales

Edad: _____

Género: _____

Fecha: _____

2. Tipo de alimento

- a. Alimento dulce
- b. Alimento salado

3. Muestra de pH salival

Tiempo de control	Valor de pH
Pre-test antes de los alimentos	
Post – test 5 min. después de los alimentos	
Post-test 40 min. después de los alimentos	

OBSERVACIONES: _____

ANEXO N° 4

FICHA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Ficha de experto N° 1



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del instrumento
Jose Antonio Ruiz Ninapaytan	Docente Universidad Alas Peruanas	Ficha de Registro.	Rocio Oadrino no Enrigo 9.

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					95%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					95%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					90%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					95%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:

92%

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 11 de diciembre 2018	44092583		999080167



Mg. Jose A. Ruiz Ninapaytan
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P 29618

Ficha de experto N° 2



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Manuel García Trujengue	Docente Universitario UAP	Ficha de registro	Rocio Bedriñana Enriquez

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					95%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					95%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					95%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					95%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					95%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:

93%

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 11-12-2018	41410259		983999833

Manuel García Trujengue
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 29461

Ficha de experto N° 3



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento
Anchañahu Espinoza Miguel Angel	Cirujano Maxilofacial Hospital Regional	Ficha de Registro	Ravi Bedriñana Enríquez

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					95%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					95%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable de interés					95%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico de la variable de interés					95%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90%
9. METODOLOGÍA	La entrega responde al pronóstico del diagnóstico					95%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					95%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE EVALUACIÓN:

93%

Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Ayacucho, 11/12/17	29572000		966166060

Miguel R. Anchañahu Espinoza
CIRUJANO ORAL Y MAXILOFACIAL
C.M.P. 7102 RNE 496

ANEXO N° 5
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Nivel de pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de la I.E.I N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, Ayacucho 2018.

Autora: Bach. Rocio Bedriñana Enriquez

Asesora: Mg. CD. Mery De La Cruz Licas

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo dulce en</p>	<p>Objetivo general Comparar la variación del pH salival en boca antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p> <p>Objetivos específicos Determinar el pH salival antes y después del consumo de un alimento</p>	<p>En el medio bucal las bacterias metabolizan los carbohidratos de una dieta cariogénica dulce y salada provocando un descenso del pH de la saliva volviéndose ácido, siendo probable que el consumo de una dieta cariogénica dulce acidifique más el pH salival en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p>	<p>Variable independiente: Dieta cariogénica</p> <p>Variable dependiente: pH salival</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación Descriptiva Comparativa Explicativo</p> <p>Método de investigación Observacional</p> <p>Diseño de investigación: Pre-experimental Prospectivo Longitudinal</p>

<p>niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?</p>	<p>cariogénico tipo dulce en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p>			<p>Universo: 80 niños matriculados en el año académico 2018 .</p> <p>Población de estudio: 68 niños de 3 a 5 años .</p> <p>Muestra: Estuvo conformada por 60 niños que cumplieron con los criterios de selección y sus respectivos padres .</p> <p>El tipo de muestreo que se empleó fue no probabilístico por conveniencia .</p> <p>Técnica e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Técnica: Observación</p>
<p>¿Cuál será el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?</p>	<p>Determinar el pH salival antes y después del consumo de un alimento cariogénico tipo salado en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p>			
<p>¿Cuál será el pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de</p>	<p>Determinar el pH salival después de 5 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado)</p>			

<p>la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?</p> <p>¿Cuál será el pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018?</p>	<p>en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p> <p>Determinar el pH salival después de 40 minutos del consumo de un alimento cariogénico (dulce y salado) en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; 2018</p>			<p>Instrumento: Ficha de registro</p>
--	--	--	--	--

ANEXO N° 6 FOTOGRAFÍAS



Figura N° 1 . Entrada principal de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”, distrito de Anco, provincia La Mar, departamento de Ayacucho; donde se realizó la investigación



Figura N° 2 . Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 3 . Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 4 . Llenado y firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 5 . Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 6 . Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 7 . Enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 8 . Niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 9 . Entrega del alimento salado (papas fritas) a los niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 10 . Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 11 . Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”



Figura N° 12 . Recolección de las muestras en niños de la Institución Educativa Inicial N° 421-1/MX-P “Unión Progreso”