

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Segunda Especialidad en Odontopediatría



**Variación del ph salival antes y después del cepillado con gel dentífrico vitis
junior y mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución
Educativa Victor Raúl Haya de la Torre, Arequipa 2024**

Tesis presentada por la Cirujano Dentista:

Vargas Fuentes, Maria Cristina

ORCID: 0009-0003-2767-2499

Para optar el Título de Segunda Especialidad en Odontopediatría

Asesor (a):

Dra. Vásquez Huerta, Elsa Carmela

ORCID: 0000-0001-7807-8500

Arequipa – Perú

2025

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRIA
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 09 de Abril del 2025

Dictamen: 013727-C-FAO-2025

Visto el borrador del expediente 013727, presentado por:

2023970112 - VARGAS FUENTES MARIA CRISTINA

Titulado:

VARIACION DEL PH SALIVAL ANTES Y DESPUES DEL CEPILLADO CON GEL DENTRIFICO VITIS JUNIOR Y MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

ODONTOPEDIATRIA

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**30862017 - FIGUEROA BANDA RUFO ALBERTO
DICTAMINADOR**



**40043218 - BARREDA SALINAS CLAUDIA CECILIA
DICTAMINADOR**



VARIACION DEL PH SALIVAL ANTES Y DESPUES DEL CEPILLADO CON GEL DENTRIFICO VITIS JUNIOR Y MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUI

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	7%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
3	tesis.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	scielo.sld.cu	2%
	Fuente de Internet	
5	www.medigraphic.com	2%
	Fuente de Internet	
6	Submitted to Ilerna Online Blackboard	2%
	Trabajo del estudiante	
7	repositorio.uladech.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	docplayer.es	1%
	Fuente de Internet	
9	revcmpinar.sld.cu	1%
	Fuente de Internet	
10	eugenioespejo.unach.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
11	www.scielo.edu.uy	1%
	Fuente de Internet	



DEDICATORIA

A mi madre, el mayor y mejor ejemplo a seguir,
por su apoyo incondicional, paciencia,
motivación y por sus constantes consejos.



AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su enorme y constante apoyo.

A mis docentes por sus enseñanzas.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como principal objetivo determinar la diferencia del pH salival pre test y post test con gel dentrífico vitis junior y con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.

Este estudio trata de una investigación de tipo observacional, prospectivo, de diseño cuasi experimental y de nivel explicativo, Se tomó el ph salival en 100 niños de 8 y 9 años de edad, se dividió en dos grupos de 50 niños cada uno y se realizó la primera toma de ph salival previa al cepillado dental, la segunda toma se hizo luego de 10 minutos del cepillado con gel dentrífico vitis junior y con mi paste plus para cada grupo respectivamente y finalmente se tomó la tercera muestra de ph salival a los 30 minutos.

Como resultado se obtuvo que tanto el gel dentrífico vitis junior como mi paste plus elevaron el ph salival posterior al cepillado, también se observó que el ph salival se incrementa aún más al pasar 30 minutos después del cepillado. Sin embargo, encontramos que mi paste plus obtuvo un ph mayor en comparación con el gel dentrífico vitis junior.

Palabras Clave: ph salival, gel dentrífico vitis junior, mi paste plus.

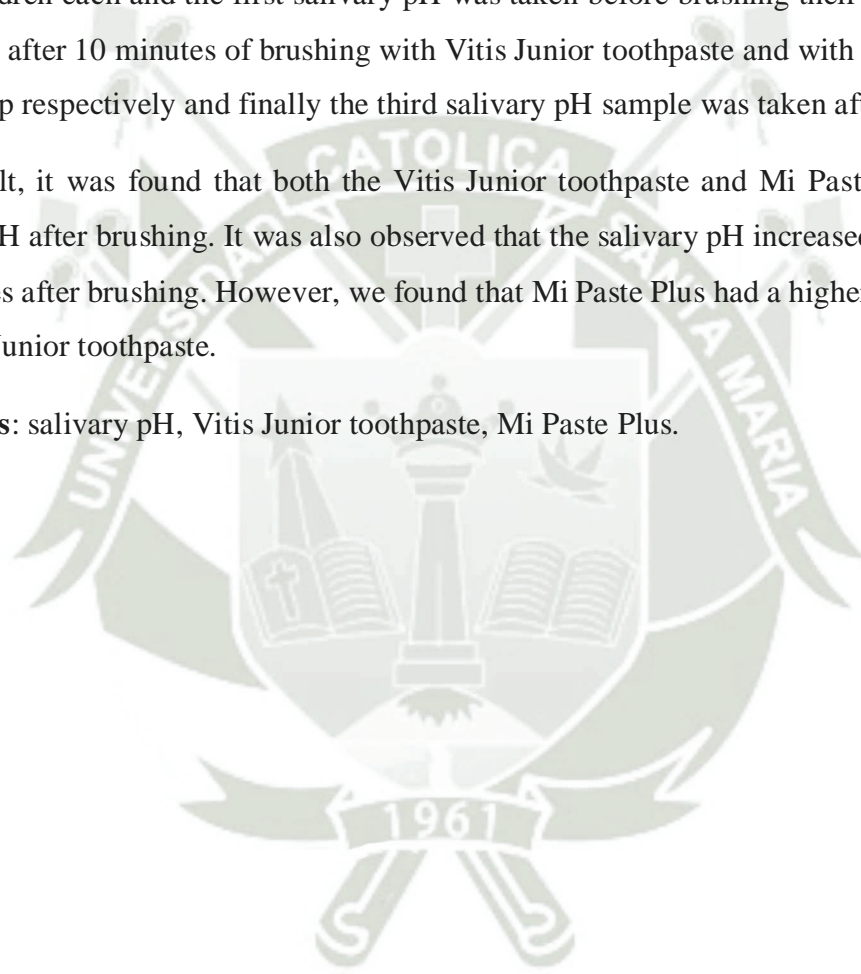
ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the difference in salivary pH pre-test and post-test with Vitis Junior toothpaste and with Mi Paste Plus in children aged 8 and 9 years at the Victor Raúl Haya de la Torre Educational Institution.

This study is an observational, prospective, quasi-experimental design and explanatory level research. The salivary pH was taken in 100 children aged 8 and 9 years, divided into two groups of 50 children each and the first salivary pH was taken before brushing their teeth, the second was taken after 10 minutes of brushing with Vitis Junior toothpaste and with Mi Paste Plus for each group respectively and finally the third salivary pH sample was taken after 30 minutes.

As a result, it was found that both the Vitis Junior toothpaste and Mi Paste Plus raised the salivary pH after brushing. It was also observed that the salivary pH increased even more after 30 minutes after brushing. However, we found that Mi Paste Plus had a higher pH compared to the Vitis Junior toothpaste.

Keywords: salivary pH, Vitis Junior toothpaste, Mi Paste Plus.



ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Determinación del problema.....	3
1.2. Enunciado	4
1.3. Descripción del problema	4
2. OBJETIVOS.....	7
3. MARCO TEORICO.....	7
3.1. Conceptos básicos	7
3.1.1. La saliva.....	7
3.1.2. Ph salival.....	12
3.1.3. Dentrífrico	16
3.1.4. Gel dentrífrico vitis junior	16
3.1.5. Agentes Remineralizantes.....	22
3.1.6. Mi paste plus	22
3.1.7. Mi Paste One	25
3.2. Antecedentes Investigativos	26
3.2.1. Antecedentes Locales	26
3.2.2. Antecedentes Nacionales	28
3.2.3. Antecedentes Internacionales	29
4. HIPÓTESIS	31

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	32
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	33
1.1. Técnica.....	33
1.2. Instrumentos	34
1.3. Materiales de Verificación.....	35
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	36
2.1. Ubicación Espacial.....	36
2.2. Ubicación Temporal.....	36
2.3. Unidades de estudio	36
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38
3.1. Organización.....	38
3.2. Recursos.....	38
4. ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS.....	39
4.1. Plan de Procesamiento de los Datos.....	39
4.2. Plan de Análisis de los Datos.....	39
CAPÍTULO III RESULTADOS	41
DISCUSIÓN	52
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56

ANEXOS

ANEXO N° 1 MODELO DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN	63
ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	64
ANEXO N° 3 AUTORIZACIÓN.....	67
ANEXO N° 4 CONSENTIMIENTO INFORMADO	68
ANEXO N° 5 DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN.....	69
ANEXO N° 6 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA.....	71



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL GÉNERO Y LA EDAD EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	42
TABLA 2	PH SALIVAL BASAL ANTES DEL CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024.....	44
TABLA 3	PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	45
TABLA 4	PH SALIVA BASAL ANTES DEL CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	47
TABLA 5	PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	48
TABLA 6	DIFERENCIA DEL PH SALIVAL PRE TEST Y POST TEST CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR Y CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	50

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAA 1	DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL GÉNERO Y LA EDAD EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024.....	43
FIGURA 2	PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024 .	46
FIGURA 3	PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	49
FIGURA 4	DIFERENCIA DEL PH SALIVAL PRE TEST Y POST TEST CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR Y CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024	51

INTRODUCCIÓN

La saliva es un líquido biológico que cumple el papel de equilibrar el pH de la cavidad bucal dependiendo de los hábitos alimenticios a lo largo del día, siendo su función principal la de remineralizar el esmalte dental previniendo así la formación de caries.

Por lo tanto, es importante que el pH se mantenga alcalino en la cavidad oral, ya que favorece la remineralización del esmalte, evitando la destrucción dental y por consecuencia la aparición de caries.

Actualmente, algunos padres aún desconocen sobre las ventajas y beneficios que brindan los agentes remineralizantes presentes en pastas dentrificas medicadas que actúan modificando el pH debido a sus componentes que influyen en una mayor producción de flujo salival previniendo la formación de caries.

Por otro lado, con el paso de los años han salido al mercado diversos productos dentales con componentes específicos para aumentar el flujo salivar, modificar favorablemente el pH y reducir la producción de ácido en la microbiota oral.

Sin embargo, a pesar de la evolución en pastas dentales que ofrece el mercado; he podido evidenciar a lo largo de mi experiencia como cirujano dentista en pacientes pediátricos la progresión de lesiones cariosas de mancha blanca inactivas en cavidades activas, quizás debido a la rápida caída del pH luego del consumo de determinados alimentos; pero más importante aún, a causa del bajo uso de productos de higiene bucal que contengan en su fórmula agentes remineralizantes que puedan modificar el pH salival, volviendo el medio oral alcalino.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La caída del ph salival es uno de los principales causantes de la demineralización del esmalte y por ende la formación de caries. La formación de ácidos en la cavidad bucal promueve un ambiente favorable para un Ph crítico, si este no recupera su alcalinidad el proceso de remineralización no puede llevarse a cabo.

El alto índice de caries en la población pediátrica se debe a múltiples causas y factores, como una dieta rica en carbohidratos o una deficiente e inadecuada higiene oral, así como también la falta de adecuados dentríficos que contengan añadidos remineralizantes, particularmente aquellos niños con un alto índice de caries y riesgo cariogénico elevado (1).

Las pastas dentales con ingredientes remineralizantes tienen el objetivo de transformar el ph ácido en alcalino, promoviendo la formación de iones de calcio. El poder remineralizante y amortiguador de ph salival aporta beneficios tales como la reducción de la caries dental, evita la pérdida de minerales, preserva la estructura dental, incluso aumenta la remineralización profunda de las lesiones subsuperficiales de caries, estimula el proceso de equilibrio mineral, no solo son efectivos en pacientes que presentan múltiples lesiones cariosas superficiales y subsuperficiales, sino también en pacientes que sufren de erosión y desgaste dental, así como pacientes embarazadas, con reflujo gástrico o aquellos que reciben radioterapia (2).

Por lo tanto, los dentífricos con agregados que tienen la capacidad de modificar el flujo y ph salival remineralizando el esmalte deben ser incluso considerados como terapia no invasiva, más aún para la inactivación de caries iniciales y de la misma manera en pacientes con bajo nivel de cooperación en la consulta dental (3).

También deben ser introducidos en los programas de salud pública bucal y de igual manera en la consulta particular.

1.2. Enunciado

Variación del ph salival antes y después del cepillado con gel dentrífico vitis junior y mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre, Arequipa 2024.

1.3. Descripción del problema

a. Área del conocimiento

a.1 área general : ciencias de la salud

a.2 área específica: odontología

a.3 especialidad : Odontopediatría

a.4 línea o tópico : ph salival

b. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	SUB INDICADORES
Ph salival	medida utilizada por la química para evaluar la acidez o alcalinidad de una sustancia	<ul style="list-style-type: none"> • Acido • Neutro • alcalino 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor a 6,5 • Entre 6, 5 y 7, 5 • Mayor a 7,5
Dentrífico vitis junior	Gel Dentrífico para niños	<ul style="list-style-type: none"> • Flúor • Pantenol • Xilitol 	Tiempo: <ul style="list-style-type: none"> • Ph basal • 10 minutos después del cepillado • 30 minutos después del cepillado
Mi paste plus	Crema dental tópica sin azúcar para pacientes de alto riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Recaldent TM CPP-ACP (fosfato de calcio amorfo-fosfopéptido de caseína) • Flúor. 	Tiempo: <ul style="list-style-type: none"> • ph basal • 10 minutos después del cepillado • 30 minutos después del cepillado

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál será el pH salival antes del cepillado con gel dentrífico vitis junior en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre?
- ¿Cuál será el pH salival después de 10 minutos y después de 30 minutos del cepillado con gel dentrífico vitis junior en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre?
- ¿Cuál será el pH salival antes del cepillado con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre?
- ¿Cuál será el pH salival después de 10 minutos y después de 30 minutos del cepillado con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre?
- ¿Cuál será la diferencia del pH salival pre test y post test con gel dentrífico vitis junior y con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre?

d. Taxonomía de la investigación

	ABORDAJE	Cuantitativo
Tipo de estudio/ investigación	Por el ámbito de recolección de datos.	De campo
	Por la interferencia del investigador	Observacional
	Por el periodo que se capta la información	Prospectivo
	Por la evolución del fenómeno estudiado	Longitudinal
	Por el número de poblaciones estudiadas (muestra)	Comparativo
	Por la técnica de recolección de datos.	Observacional
	DISEÑO	Cuasi experimental
	NIVEL	Explicativo

e. Justificación

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

- **Originalidad:**

Esta investigación es original debido a su orientación singular ya que sugiere contrastar el cambio de ph salival entre un gel dentrífico comercialmente conocido y una pasta dental medicada de uso tópico y su evolución en el tiempo después de su aplicación.

- **Relevancia social:**

Este proyecto tiene relevancia social debido a la diversidad de pacientes, no solo los pacientes pediátricos con elevado riesgo cariogénico, que podrán experimentar los beneficios de pastas remineralizantes y la modificación en el ph salival, siendo una alternativa sencilla de aplicar y de fácil adquisición en el mercado.

- **Viabilidad de la investigación:**

La presente investigación es viable dado que es autofinanciado y al mismo tiempo cuenta con las unidades de estudio disponibles en el lugar y momento necesarios para la recolección de datos. De igual forma, cuenta con la asesoría necesaria de docentes con mayor experiencia y conocimiento en el área a estudiar, así como los recursos bibliográficos esenciales.

- **Interés personal:**

Además de obtener el título de segunda especialidad en Odontopediatría, el cual es un logro personal y académico, también está la satisfacción de enriquecer mi conocimiento dándome la oportunidad de brindar a mis pacientes más y mejores alternativas de tratamiento para un mejor manejo de la caries.

2. OBJETIVOS

- Determinar el pH salival antes del cepillado con gel dentrífico vitis junior en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.
- Determinar el pH salival después de 10 minutos y después de 30 minutos del cepillado con gel dentrífico vitis junior en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.
- Determinar el pH salival antes del cepillado con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en una institución educativa nacional.
- Determinar el pH salival después de 10 minutos y después de 30 minutos del cepillado con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.
- Determinar la diferencia del pH salival pre test y post test con gel dentrífico vitis junior y con mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.

3. MARCO TEORICO

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. La saliva

La saliva es una combinación de agua (99%), electrolitos y componentes orgánicos disueltos mezcladas con el líquido crevicular, restos alimenticios y microorganismos de la cavidad bucal. Es así que forman un líquido biológico de alta complejidad debido a sus diversas funciones y su composición, su origen es generado por la combinación de sus componentes derivados de secreciones a nivel de las glándulas salivares mayores, tales como sublingual, submandibular y parótida, así como también de las menores que se encuentran alrededor de la mucosa bucal y del paladar, La amortiguación de un ph ácido (5,5 a 5,7) es una de sus principales funciones. Este ph puede variar en el transcurso del día presentando valores neutros (ph cercanos a 6,8) o valores alcalinos (ph mayor o igual a 7, 8) cumpliendo con su función principal que es la de llevar a cabo el proceso de remineralización del esmalte evitando la degradación dental y por lo tanto la prevención de caries (4).

La saliva es considerada como uno de los mayores mecanismos de defensa metabólicos del cuerpo humano, convirtiéndose en a herramienta reguladora de la homeostasis oral previniendo al organismo de una amplia gama de estados o enfermedades en general (5).

Cuando los ácidos ingresan a la cavidad oral, ya sea de forma externa o interna, la saliva se encarga de proteger a los dientes de la erosión dental al estimular el flujo salival, regular el ph y ejerciendo la capacidad tampón, cumpliendo así su principal función de protección (6).

Existen factores que se encargan de regular la evolución y regresión del proceso de caries, tales como el ph, el flujo salival, la capacidad buffer y la función de remineralización salival. Es por esto que aquellos pacientes con un flujo salival reducido son candidatos de sufrir un alto riesgo de caries. Se sabe que el proceso de caries es regulado por el natural mecanismo protector de la saliva y que está asociada al huésped juegan un rol importante para mantener las estructuras bucales integra (7).

La formación de caries también se debe a una secreción de saliva reducida volviéndola más viscosa e incrementando la cantidad de mucina convirtiéndose en un punto en contra debido a su influencia en la formación de caries; es por esto que cualquier modificación en el flujo salival afectara directamente a la acción mecánica de arrastre, remineralizante y de amortiguación que se encargan del equilibrio en la cavidad oral (8).

a) **Composición de la saliva**

Tanto la calidad de la saliva como la cantidad son igual de importantes. Como es sabido la mayor parte de la saliva está conformada por agua en un 99%, siendo el componente orgánico e inorgánico el 1% de moléculas restantes.

Los componentes orgánicos proteicos y glucoproteínas de la saliva son: amilasa, mucina, lisozima, IgA secretora, proteínas altas en prolina, cistina, histina, estaterina, eritropoyetina, catalasa, lactoferrina, fosfatasa alcalina, ribonucleasa, anhidrasa carbónica secretora, desoxirribonucleasa. Mientras que el componente inorgánico está conformado por iones de calcio, cloro,

sodio, carbonato, fosfato, potasio, magnesio, amonio y flúor. El calcio es el más importante dentro de todo el componente inorgánico, este se encuentra adherido a las proteínas como ion inorgánico. En cada persona las concentraciones de los componentes inorgánicos pueden variar y el flujo salival puede modificar estas concentraciones, dependiendo de la secreción de cada glándula salival, también influye el tipo de dieta y el estímulo (1).

La presencia de estos electrolitos salivales como fluoruro, calcio y fosfato es de vital importancia ya que son considerados los principales protectores de los dientes para evitar la caries (9).

b) Funciones de la saliva

La homeostasis oral mantiene un entorno equilibrado, que ayuda a la función de protección de los tejidos dentales y bucales, este es el rol principal que desempeña la saliva. El ph salival influye de manera directa en la mineralización y desmineralización de los tejidos duros, así como el esmalte dental. Para mantener la estructura y la dureza dental se necesita de un ph optimo, un ph neutro, que se encuentre alrededor de 7, previniendo así la desmineralización (1).

Los niveles de ph pueden variar desde 6.5 hasta 7 para que pueda cumplir con sus otras funciones, una de ellas es cuidar de los ácidos que se consuman ya sean en forma de alimentos o bien formen parte de los residuos de fermentación bacteriana dentro de la cavidad oral; la destrucción de los tejidos del diente comenzara si los niveles no se mantienen en sus valores normales y el ph empezara a reducir (10).

Otra de sus funciones muy relevantes para la prevención de periodontopatías y caries es su mecanismo tampón que debe mantener el ph entre 6.5 y 7.5 a través de las 24 horas del día; la saliva que está compuesta de moléculas complejas debe mantener neutro el ph.

El ph varia al aumentar el flujo salival, tornándolo menos acido, es por esto que una de las principales funciones de la saliva es el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos de la cavidad bucal. Ya que la saliva es un líquido acuoso e hipotónico, secretado por las glándulas salivales

mayores y menores, que regula el equilibrio oral protegiendo a los tejidos orales del medio ambiente modulando los procesos de desmineralización – remineralización.

La caries dental se forma debido a la disminución del ph a lo largo del tiempo, esto es por los ácidos que se producen por las bacterias de la placa bacteriana, estos ácidos tienen un valor menor al ph normal de 6.5 provocando de esta manera la disolución de la hidroxiapatita y la formación de lesiones de mancha blanca.

Por otra parte, uno de los más importantes irritantes de los tejidos periodontales como lo es el cálculo dental tiene como prerequisite la formación de la placa que presenta un ph más alcalino incluso que la misma saliva o el líquido crevicular circundante, lo que depende de una elevada actividad proteolítica (11).

La acción de la saliva cumple con un papel importante, la remineralización es un proceso de reposición de minerales perdidos durante la desmineralización; durante este proceso se devuelven los calcio y fosfatos al tejido dental.

Cumpliendo así su rol fundamental de remineralizar el esmalte dental debido a la regulación del ph oral, estimulando el flujo salival (12).

La saliva presenta propiedades biológicas importantes para mantener la salud bucal y sistémica a través de actividades biológicas ya sean antibacterianas o antivirales. Tales como el cuidado y protección de los dientes a través de su efecto tampón previniendo la desmineralización del esmalte cumpliendo así una de sus funciones principales.

La limpieza de la cavidad bucal es otra de las funciones de la saliva, la cual va de la mano junto con la lubricación y reparación de las membranas de las mucosas y de los tejidos dentales duros. La eliminación de bacterias y el proceso de digestión se dan debido a la regulación del ph y a la amortiguación de los cambios ácidos.

No debemos olvidar que también es fundamental la presencia de la saliva para las funciones del habla (1).

La saliva es considerada como un reservorio de minerales. Los tratamientos remineralizantes tienen como objetivo prevenir y detener el progreso de las lesiones cariosas, derivadas de un proceso dinámico que empieza con la pérdida de minerales del esmalte, sin embargo, este podría revertirse cuando la superficie dentaria aún se encuentra intacta y son reincorporados los iones de calcio y fosfato que se encuentran reservados (13).

c) Capacidad buffer

Los dientes son protegidos por la capacidad buffer de la saliva, contrarrestando los niveles bajos de ph, cuando la capacidad buffer se encuentra alterada o disminuida se asocia con el desarrollo de caries a consecuencia de su deteriorada neutralización de los ácidos generados por la biopelícula y a una precoz y disminuida remineralización de las lesiones del esmalte (7).

d) Curva de Stephan

Las medidas del ph de la saliva pueden ser utilizadas para evaluar el potencial cariogénico de los alimentos. La acidogenicidad de un alimento puede expresarse de manera gráfica como un área de tiempo versus la medida del ph de la saliva (curva de Stephan), donde se muestra el valor mínimo que el ph alcance y el tiempo que el ph salival se encuentre por debajo del valor crítico donde empieza la disolución de los cristales de hidroxiapatita del esmalte, este ph se considera crítico cuando se encuentra por debajo de 5.5 (14).

En 1944 se dio a conocer un trabajo de investigación titulado como la Curva de Stephan, este demostraba la relación entre el ph salival y la caries dental, a través de un ensayo clínico se demostró que la disminución del ph salival de forma inmediata y la reposición gradual de este se debían al consumo de alimentos que contenían una alta concentración de azúcar, sobretodo la sacarosa. Esta curva está dividida en tres fases: la primera se presenta como una disminución del ph salival a causa de la fermentación provocada por las bacterias de la comida que se encuentra en la cavidad oral provocando que el ph salival se torne ácido, la segunda fase se presenta con la desmineralización del tejido formado por los ameloblastos, esto se evidencia

cuando el ph llega a un valor crítico de 5.5 o menor, mientras que la tercera fase se evidencia cuando el ph salival retorna a la medida en la que se encontró al inicio, esto se da de forma gradual y el tiempo necesario para que se logre deber ser pasando los 30 a 60 minutos después del consumo de los alimentos (10).

3.1.2. Ph salival

El concepto de ph salival es la medida de la concentración de iones de hidrogeno en una solución, indicando el grado de acidez o alcalinidad, contando los iones de hidrógeno libres. Donde aquellos compuestos con un mayor grado de hidrogeno libre son considerados ácidos, mientras que donde se encuentra una mayor cantidad de oxígeno, pero un menor grado de hidrogeno son alcalinos, De esta forma es que se mide el grado de acidez o alcalinidad de un material a través de la escala de ph.

La tasa de secreción salival también cumple un papel fundamental para mantener la salud general, ya que el nivel del ph salival es considerado como un parámetro esencial no solo en la evaluación de la salud oral sino también en el impacto del bienestar sobre la salud general del individuo.

Consecuencias negativas para la salud oral son generadas debido a un desequilibrio en el ph salival. La caries dental se incrementa cuando el ph bajo es vuelve crónico ya que los ácidos que generan las bacterias pueden generar cavidades en la estructura dentaria debido a la desmineralización.

El desarrollo de enfermedades periodontales, también es otra de las consecuencias de un ph inadecuado, afectando la función de las células inmunológicas y permitiendo el crecimiento de bacterias patógenas. Otro factor a tener en cuenta es el estado de salud del paciente y el nivel de hidratación que pueda mantener ya que afecta directamente sobre la composición y propiedades de la saliva (1).

La medida del ph ha sido utilizada por la química para evaluar el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia generalmente líquida y algunas veces en forma de gases. Una sustancia es considerada ácida cuando su ph fluctúa entre cero y seis, mientras que si va de ocho a catorce la solución es alcalina. En la cavidad bucal

el promedio de ph salival sin estimular puede ir desde 6,75 hasta 7,25, variando de acuerdo a la alimentación. El ph disminuye rápidamente por debajo de cinco debido a la producción de ácidos después de haber ingerido azúcar provocando la destrucción del esmalte dental y como consecuencia la producción de caries.

En muchas partes del mundo la variabilidad del ph salival ha sido tema de investigación debido a su gran importancia, siendo relacionado con otros temas de igual relevancia, como por ejemplo la alteración del ph salival producido por la nicotina, el uso de adrenérgicos inhalados en pacientes diagnosticados con asma y la variación del ph salival como consecuencia, en pacientes que sufrieron covid-19 se estudia la relación entre el cambio del ph con caries dentales pre y post sufrir dicha enfermedad, la influencia de determinadas bebidas y alimentos sobre el cambio del ph salival en diferentes intervalos de tiempo, e incluso el efecto que tiene el estrés en el ph salival de estudiantes universitarios.

El desarrollo, crecimiento y salud general de los individuos están relacionados a la alimentación que recibieron entre el periodo de vida de seis a dieciocho meses de edad, esto es importante debido a que si los infantes estuvieron alimentados correctamente se garantiza una menor variabilidad en el ph salival, lo que a largo plazo demuestra una menor predisposición a presentar caries dental (15).

La concentración de iones hidrogeniones de una solución determina el ph salival, cuando estas concentraciones de hidrogeniones son llevadas se puede decir que el ph es bajo, mientras que las concentraciones bajas marcan un ph elevado. El ph es medido en unidades potenciométricas en una escala que va desde cero hasta catorce, donde los sistemas de tampón cumplen con su rol de controlar los cambios de ph, este sistema contiene dos o más compuestos químicos que cumplen con la función de prevenir los cambios drásticos de la concentración de hidrogeniones cuando se añade un ácido o una base a la solución (11).

El ph, potencial hidrogeno, puede funcionar como un activador o inhibidor de funciones bioquímicas ya que es un factor que regula funciones biológicas. Los cambios de la microbiota oral que traen como consecuencia la aparición de enfermedades bucales como la caries dental y las periodontopatías están correlacionados con las alteraciones del ph (5).

El ph salival de 5.5 se considera crítico porque es en este momento donde los cristales de hidroxapatita comienzan a desmineralizarse, trayendo como consecuencia la pérdida de calcio, que forma parte de su composición química. Es aquí donde la prevención de caries juega su papel principal ya que la caries dental es a causa de la disbiosis provocada por esta, donde los organismos como el *Streptococcus mutans*, una bacteria acidogénica y acidúrica, metaboliza los carbohidratos en la boca desprendiendo así el ácido láctico (16).

La relación entre el ph y la saliva debe ser considerado. La saliva juega un papel importante en el mantenimiento de los tejidos orales y sus condiciones normales y para esto el ph debe ser menos ácido aumentando si el flujo salival (8).

La caída del ph salival está influenciada negativamente en el ambiente bucal por los hábitos alimenticios y la higiene oral, al mismo tiempo esto puede afectar a la formación de biopelículas bucales. Enfermedades bucales y sistémicas son generadas a raíz de estos cambios perjudiciales debido a la migración de patógenos orales a distintos lugares tales como el músculo liso, el corazón y las articulaciones (17).

El incremento del flujo salival junto con un ph alcalino ayudan a la remineralización a fomentar el equilibrio químico con la precipitación de minerales necesarios para la formación e cristales de hidroxapatita (12).

Diferentes técnicas son utilizadas para realizar la medición del ph salival. El uso de ph metros digitales específicos es la más común para verificar las acidez o alcalinidad de la saliva. Mediciones cuantitativas precisas del ph salival en tiempo real es lo que nos proporcionan estos dispositivos. La evaluación de la función de la supervivencia del Ph salival implica analizar como el ph salival se mantiene en un rango óptimo a lo largo del tiempo. Esto puede necesitar mediciones en varios momentos del día o en respuesta a estímulos específicos tales como ingerir alimentos. La función de supervivencia del ph de la saliva es fundamental para entender como la saliva regular el equilibrio ácido – base. La precisión y la consistencia en la medida del ph de la saliva son importantes para importantes para la obtención de resultados confiables. Es fundamental garantizar la calidad de los datos mediante protocolos estandarizados y una calibración correcta de los dispositivos de medición (1).

Además de esto, al presentar inflamación el ph de la bolsa gingival se incrementa y potencia la actividad de las proteasas de los patógenos periodontales. Al incrementarse el ph de 6.95 a 7.5 genera un aumento de *P. gingivalis* en proporción al resto de la comunidad (80% aproximadamente) logrando así un desequilibrio y favoreciendo el “Complejo Rojo”, en este también interfieren el *Treponema Denticola* y *Tannerella Forsythia*. De esta forma inducen enzimas de destrucción tisular y una respuesta inmune alterada. De la destrucción tisular se obtienen metabolitos que crean condiciones acidas y anaeróbicas fomentando que otras especies patógenas eleven su crecimiento logrando un cambio disbiótico y virulento que finalmente logran efectos colaterales inflamatorios a nivel sistémico (18).

a) Ph crítico

La asimilación de glucosa por parte del *Streptococcus Mutans*, gracias a la enzima glucosiltransferasa, es propiciada por la dieta rica en carbohidratos que presentan componentes químicos que se adhieren a los dientes por mayor tiempo. El ácido láctico es la consecuencia de la asimilación de glucosa, lo cual provoca la caída del ph salival de 6.8 a 5.5, este es un ph crítico donde se observa la desmineralización de los cristales de hidroxiapatita y en consecuencia la pérdida de calcio que forma parte de la composición química de esta. Es por esto que diversas investigaciones se han dedicado a estudiar los alimentos que llevan en la lonchera los estudiantes al colegio y sus consecuencias en la variación del ph salival.

Los resultados de diferentes autores en diversas regiones muestran que el tiempo de recuperación de un ph crítico a uno normal suele tener diferencias en cuestión de tiempo desde los 20, 40 o 60 minutos. De la misma forma también se encontró variaciones en el ph salival entre el género masculino y femenino, sin embargo; no fueron significativas (16).

El ph salival que oscila entre 6.5 y 7, considerado neutro, es el ideal para mantener el equilibrio de la microbiota oral, sin embargo; el consumo de azúcares genera constantes fluctuaciones generando un descenso marcado del ph, generando ácidos del metabolismo bacteriano. Un ambiente favorable para el crecimiento de microorganismos acidogénicos y acidúricos,

a causa de un ph salival ácido, así como *Cándida Albicans* y *Streptotoccus* del grupo Mutans, quienes generan ácidos que disminuyen aún más el ph logrando la precipitación de sales de fosfato de calcio en la placa bacteriana, formando así el cálculo dental. La enfermedad periodontal es mantenida y acentuada por estos depósitos calcificados, por eso la importancia de mantener el ph salival bucal dentro del rango normal y sumándose a esto el flujo salival que también puede modificar la calidad de la saliva y variar el ph salival (19).

3.1.3. Dentrífrico

Un dentrífrico es una fórmula farmacéutica abrasiva que puede venir en presentación de gel, pasta o polvo, también llamado pasta dental o agente anticaries de venta libre. Es considerado un medicamento que ayuda a prevenir la caries.

Dentro de sus ingredientes activos es indispensable para la ADA que contenga flúor. Además, también pueden presentar otros ingredientes activos tales como monofluorofosfato de sodio, fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, agentes desensibilizadores, agentes abrasivos, antimicrobianos, detergentes, aromatizantes y edulcorantes no calóricos.

Todos estos principios activos tienen diferentes objetivos dependiendo de las necesidades del paciente tratando así enfermedades tales como disminuir la sensibilidad, prevenir la acumulación de sarro, mejorar el mal aliento, blanquear los dientes y prevenir caries (20).

3.1.4. Gel dentrífrico vitis junior

Este gel dentrífrico de uso diario ha sido creado para la higiene bucodental en niños mayores a los 6 años, edad en la cual la erupción de la dentición permanente se da. Su fórmula con ingredientes como flúor, pantenol y xylitol sumados a un correcto cepillado brindan un cuidado completo de encías y dientes. Siendo el flúor el ingrediente encargado de la remineralización del esmalte, logrando prevenir la aparición de caries, mientras que el pantenol cuida y protege las encías en esta edad crítica donde se da la erupción de piezas permanentes (21).

a) Flúor

La producción de ácido en la biopelícula es reducida debido a la presencia de flúor en la saliva. Los iones de calcio y fosfato actúan de la mano como un factor antisolubilidad del esmalte y juegan un papel importante en los ciclos de desmineralización y remineralización (9).

Uno de los tratamientos más utilizados en el tratamiento de lesiones de caries incipientes activas es la aplicación tópica de flúor, frenando y revirtiendo la pérdida de minerales de la estructura dentaria (22).

Actualmente es conocido que el uso de dentríficos a base de flúor son utilizados para el control de caries dental. La comercialización de pastas de dientes con flúor incluido en sus fórmulas son parte de la industria de la salud oral que significan un factor significativo en su uso expandido. A partir de 1980 la mayoría de dentríficos fabricados comercialmente tienen incorporado flúor en su composición. El fluoruro de sodio, el fluoruro de amina, el monofluorofosfato de sodio y el fluoruro de estaño, derivados del flúor, son utilizados individualmente y también en conjunto en pastas de dientes cumpliendo con fórmulas específicas, sobretudo en sistemas abrasivos (formando aproximadamente el 50% del total de la fórmula del dentrífico). Desde fines de 1960 la OMS ha respaldado oficialmente el uso de flúor utilizado preventivamente para evitar la formación de caries dental en la población. El común acuerdo entre científicos y expertos en salud pública recomiendan el uso de dentríficos con flúor añadido siendo considerado como método preventivo ya que ha demostrado una disminución significativa en la prevalencia de caries dental a nivel mundial (23).

La resistencia del esmalte dental humano frente al ataque de ácidos se mejora mediante la utilización de fluoruros. Sin embargo, la mayor parte del éxito se da debido a la participación del paciente y su disciplina, esto acompañado de aplicaciones consecutivas para lograr una mayor eficacia (24).

El flúor es el treceavo elemento más abundante en la corteza terrestre. Este tiene cargas negativas y en combinación con iones positivos como calcio o

sodio pueden generar compuestos estables tales como fluoruro e calcio o fluoruro de sodio. En los seres humanos, el flúor se asocia generalmente con los tejidos calcificados como huesos y dientes ya que tiene una gran afinidad por el calcio. A partir de 1945, en los Estados Unidos de América y Canadá, se descubrieron los efectos de los fluoruros como tóxicos en humanos y también como preventivos y terapéuticos frente a la caries dental.

El flúor fortalece el esmalte dental y previene la caries, utilizado de manera correcta, Al encontrarse concentrado en la placa y la saliva, el flúor inhibe la desmineralización del esmalte y potencia la remineralización. Mientras que el ácido es producido por las bacterias cariogénicas al metabolizar los carbohidratos, el flúor es liberado de la placa dental como respuesta a la disminución del ph en la interfaz de la placa dental. Tanto el flúor liberado como el que se encuentra almacenado en la placa dental son absorbidos por el esmalte desmineralizado, junto con el calcio y el fosfato, formando una estructura cristalina y mejorada del esmalte y a su vez más resistente a los ácidos conteniendo mayor cantidad de flúor y menos de carbonato (25).

A diferencia de lo que se ha reportado en relación al proceso de caries, el flúor tiene un mecanismo diferente sobre el proceso erosivo dental. Se ha sugerido que aplicándose en mayor concentración y frecuencia el tratamiento podría aumentar la protección contra la erosión dental, aunque su efecto sea limitado. Cuando se protege físicamente las superficies de los dientes con depósitos de fluoruro de calcio se forma una capa que cumple el papel de barrera física frente a los ácidos, esta barrera también actúa como reservorio de iones de calcio y flúor que son liberados cuando el ph salival disminuye elevando la saturación de apatita en el esmalte. Investigaciones in vitro e in situ demuestran que la aplicación de flúor tópico protege los sustratos dentales frente a ataques erosivos. En el caso de las pastas dentales, se ha demostrado que el fluoruro de sodio brinda protección, con evidencia moderada, sobre todo cuando se utilizó flúor a 1450 ppm en dentición decidua (26).

Disminuir la aparición de nuevas lesiones cariosas es el mecanismo de acción de los fluoruros. Sin embargo, para lograr un control eficaz de la

enfermedad de la caries es importante mantener pequeñas cantidades de fluoruro en cavidad oral (27).

Las estrategias ideales para controlar las lesiones cariosas parecen ser las técnicas no invasivas en base a fluoruros de alta concentración, ya que es posible interrumpir el metabolismo bacteriano y a consecuencia la producción de ácidos incorporando altas concentraciones de fluoruros (2).

La terapia no invasiva para lesiones cariosas indica el uso de dentríficos fluorado de alta concentración (5000 ppm) ya que se ha demostrado que presentan eficacia en la población. Al parecer a mayores concentraciones de fluoruro en la saliva y en la biopelícula mayor es su efecto preventivo y terapéutico. La principal fuente de flúor en poblaciones donde no hay aguas fluoradas son las pastas dentales con flúor añadido ya que son consideradas el vehículo de suministro de flúor tópico más racional. El cepillado dental regular con pastas dentales fluoradas actúa en dos niveles: produciendo una disrupción mecánica del biofilm dental y administrando fluoruro para inactivar lesiones cariosas. El uso diario de pastas dentales fluoradas de alta concentración, 5000ppm, aparentemente tiene mayor eficacia en la inactivación de lesiones cariosas en comparación con aquellos dentríficos que solo presentan 1100 a 1450 ppm en su fórmula en pacientes mayores con superficies radiculares expuestas, lo cual ha sido respaldado por revisiones sistemáticas. La técnica indica que el cepillado dental debe realizarse dos veces al día, por la mañana y por la noche, por un tiempo de dos minutos y la cantidad de la pasta debe ser similar al tamaño de una arveja. Es de suma importancia que el paciente no se enjuague la boca después de realizar el cepillado, ya que solo debe escupir los excesos de pasta que puedan quedar en la cavidad bucal. Aquellos sistemas de salud que tienen recursos económicos limitados han sido beneficiados con estas técnicas no invasivas, brindando terapias de bajo costo en comparación con los tratamientos restaurativos convencionales ya que estas pueden ser autoadministradas y son de amplia cobertura (2).

La formación de depósitos similares a fluoruros de calcio se mejora con fórmulas de concentración alta y de ph bajo, sin embargo, generalmente no ocurre con productos de venta libre (28).

La Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) sugiere que, desde la aparición del primer diente en niños, generalmente a los seis meses de nacido el niño aproximadamente) se debe utilizar dentríficos con concentraciones de flúor de 1000 ppm y de 1450 ppm si estos presentan riesgo de caries alto o extremo (29).

Debido a sus concentraciones altas de flúor (5000ppm) los dentríficos con estas características deben ser prescritos por un profesional para casos excepcionales. Bajo este contexto se ha añadido a algunos dentríficos el fosfato tricálcico para estimular el proceso de equilibrio mineral y remineralización profunda de lesiones cariosas (30).

Múltiples agentes preventivos han demostrado éxito en el uso de iones fosfato y calcio asociados con flúor, para incrementar la importancia clínica de la remineralización del esmalte de la superficie dentaria (31).

b) Xylitol

El xylitol presenta diversas aplicaciones y usos tanto en la industria alimentaria como en la farmacéutica y la química. Sin embargo, este alcohol de azúcar, tiene su principal valor comercial debido a su alta demanda como edulcorante ya que puede reemplazar a la sacarosa. Otras de sus ventajas son que puede ser tolerado por los diabéticos y previene infecciones respiratorias, otitis media aguda y osteoporosis.

Este azúcar natural que deriva principalmente de abedul y otros árboles de madera dura se encuentra en algunas frutas y vegetales cuyo consumo en la dieta es el reemplazo del azúcar, siendo aprobado en muchos países donde es agregado como edulcorante en variedad de productos comerciales como los productos de higiene bucal, gomas de mascar, caramelos e incluso cosméticos. A esto se le suma las ventajas de ser bajo en calorías, no puede ser metabolizado por la mayoría de bacterias de la cavidad bucal y presenta propiedades anticariogénicas.

Aunque no se ha encontrado mucha evidencia sobre el mecanismo de acción del xilitol sobre las bacterias patógenas, si se ha confirmado su acción preventiva en múltiples enfermedades tales como la caries dental.

La dosis diaria permitida de xilitol en niños es de 45g máximo, mientras que en adultos es de 200g. Por otro lado, la dosis utilizada para la prevención de caries dental va de 4 a 20g. También se ha observado que su consumo a corto plazo se relaciona con una significativa disminución del *Streptococcus mutans* en la saliva, en el biofilm y en la transmisión de madres a hijos (32).

La reducción de la formación de placa y el incremento del flujo salival, lo que favorece la reparación del esmalte dañado, reduce el desarrollo de la caries dental. Algunas investigaciones probaron la eficacia del xilitol para disminuir el crecimiento del *Streptococcus mutans* y evitar la producción de ácidos por las bacterias cariogénicas (33).

En la actualidad el uso del flúor ha sido motivo de controversia, abriéndole paso a compuestos biológicamente activos derivados principalmente de productos naturales tales como el té, café, uvas, propóleos, algunas hierbas y hongos asiáticos, productos sintéticos como el fosfato de calcio amorfo, caseína y xilitol. Este último es un edulcorante no ácido que se encarga del transporte del calcio necesario para la remineralización del esmalte dental, debido a la asociación del xilitol con el calcio en solución acuosa es que se evita la disolución de los iones de calcio o fosfato del esmalte (34).

Gran parte de las bacterias cariogénicas no son capaces de fermentar el xilitol, por lo que resulta beneficioso, convirtiéndose en una sustancia prebiótica utilizado como suplente del azúcar cuyo dulzor es el mismo que el de la sacarosa, presentando una vida media de 4 horas. Sin embargo, su fabricación artificial resulta costosa es por esto que se produce a partir de materias primas vegetales ricas en xilano, así como la madera de haya y abedul. También es importante mencionar que el hígado del cuerpo humano es capaz de producir entre 5 a 15g de xilitol al día (35).

El xilitol tiene la habilidad de crear complejos con iones de calcio, esto puede crear depósitos de calcio en el esmalte de los dientes (36).

Múltiples investigaciones han demostrado la disminución de la concentración y actividad del *Streptococcus mutans* en el biofilm y la saliva, generando un ambiente ecológico oral saludable (33).

Se ha planteado la hipótesis de que el xilitol presenta un efecto favorable sobre la placa dental al relacionar el transporte y la fosforilación del poliol a través de la pared celular por su sistema de fructosa-fosfotransferasa con acumulación de xilitol-5-fosfato en el sustrato intracelular (37).

También se ha reportado, aunque es evidencia de baja calidad, que la asociación flúor con xilitol tiene mayor efecto que el dentrífico que solo contiene flúor (38).

3.1.5. Agentes Remineralizantes

Sustancias creadas para fomentar la remineralización del esmalte dental añadiendo mayor cantidad de calcio a las piezas dentarias, llenando los espacios donde hubo desmineralización. Junto con este calcio se encuentran cristales formados por iones de fosfato y iones de hidróxido que se solubilizan al juntarse con la saliva. El grado de solubilidad depende del pH del medio bucal, esto significa que cuando este sea más bajo, la disponibilidad de calcio será mayor logrando la remineralización en el esmalte dental (39).

3.1.6. Mi paste plus

Mi paste plus es una crema dental utilizada tópicamente, no tiene contenidos de azúcar, está hecha a base de agua con recaldent TM CPP- ACP (fosfato de calcio amorfo – fosfopéptido de caseína) y flúor.

Esta crema dental de uso tópico se ha creado para aquellos pacientes que presentan un alto riesgo de caries, así como aquellos pacientes con pérdida de estructura dental, caries agresivas y rampantes, erosión dental y rápido desgaste dentinario debido a tratamientos de radioterapia de cabeza y cuello. Esta pasta también es ideal para pacientes que presentan acidez bucal o que sufren de reflujo gástrico, de la misma manera para gestantes (40).

Esta crema está formada por un nanocomplejo de fosfato de calcio amorfo-fosfopéptido de caseína (CPP-ACP) es una tecnología fundamentada en fosfato de calcio amorfo (ACP) y fijado por fosfopéptidos de caseína (CPP). Estos nanocomplejos presentan una condensación bastante elevada de iones de calcio y fosfato para estimular la remineralización del esmalte y trabajan a la par con

los iones de flúor para generar un ciclo ACFP, creando así mejores ventajas debido al flúor (36).

De la caseína proteica compleja de la leche con fosfato de calcio, que tiene equilibrio de iones, es extraída una combinación anti caries sin azúcar llamada fosfopéptido de caseína – fosfato de calcio amorfo; este compuesto elimina la placa bacteriana que crea una conexión al luchar por la unión con el calcio, también ayuda a mantener el ph salival y la capacidad amortiguadora y promueve la remineralización (35).

Desde 1980 ha sido demostrado el efecto anti caries de los productos lácteos. Se reduce la desmineralización dental debido a la presencia de la fosfoproteína de caseína y al fosfato de calcio, debido a que son altamente ricos en iones Calcio y fosfato, brindando así un efecto protector. La unión de CPP a la película salival adquirida evita grandemente que el estreptococo mutans se adhiera. También se promueve la lisis parcial ya que se incrementa la permeabilidad de estreptococo debido a las grandes concentraciones de calcio libre fuera de la célula liberadas por los complejos CPP-ACP. Adicionalmente, la placa se convierte en un reservorio de calcio, esto debido a que el complejo CPP-ACP presenta la capacidad de adherirse a la placa. En consecuencia, se convierte en un probable reservorio de calcio para la remineralización ya que se reduce la pérdida de minerales mientras haya un ciclo de caries. Mi paste plus es una pasta comercial de uso profesional, esta es una mezcla de calcio amorfo de fosfopéptido de caseína con 900 ppm de Flúor (CPP-ACPF). El CPP – ACP por sí solo no tiene el mismo efecto remineralizante en las lesiones iniciales de caries a diferencia de la adición de flúor que potencia el efecto, según algunas investigaciones. Esto se debe a la acción anti caries adicional, ya que el Flúor forma fluorapatita y el CPP – ACP previene la desmineralización y en conjunto generan la remineralización del esmalte dental y a la vez disminuyen la desmineralización (31).

Estabilizar el calcio y el fosfato en un estado amorfo es una de las propiedades que brinda el fosfato de calcio amorfo estabilizado con fosfopéptido de caseína (CPP – ACP) convirtiéndolo en un anticariogénico tópico. El flúor solo no presenta las ventajas del CPP, que no solo incrementan la incorporación del flúor en la biopelícula, sino que además eleva la concentración del flúor en el esmalte

subsuperficial y remineraliza altamente las lesiones subsuperficiales del esmalte. Las últimas investigaciones arrojan información sobre la correlación significativa entre una mayor remineralización de las lesiones subsuperficiales del esmalte y los niveles de calcio biodisponibles. Para que el CPP – ACP actúe de manera correcta es necesaria la presencia de saliva y biofilm. El fosfato en la saliva y los niveles de calcio se incrementan, cuando existe un medio ácido, debido a la separación del ACP del CPP. El CPP puede regular el nivel de ACP en la saliva al evitar la precipitación de calcio y fosfato, nivelando el calcio. El complejo de CPP – ACP amortigua las acciones de los iones de fosfato libres y calcio, regulando así el nivel de ACP en la saliva, con esto se obtiene un estado amorfo de sobresaturación con respecto al esmalte dental, disminuyendo la desmineralización y logrando una mejor remineralización. Se ha observado una adherencia más baja de microorganismos en la película salival después de la adición de CPP, y adicionalmente la formación y maduración del biofilm oral se retrasa (41).

De la proteína de la leche, caseína, proviene el complejo de fosfopéptido de caseína – fosfato de calcio amorfo (CPP – ACP). Este complejo se convierte en otra opción de agente remineralizante, manteniendo la sobresaturación de iones fosfato y calcio en el medio oral, estabilizándolos. El fosfato de calcio amorfo (ACP) ayuda a la unión de iones de calcio y fosfato en una fase amorfa, pueden reducir la desmineralización o incrementar la remineralización o incluso en presencia de un medio bucal ácido ambas acciones se pueden dar a la vez (42).

Con el objetivo de aumentar la biodisponibilidad de iones cálcicos en la interfaz dentaria, a los productos dentales se les ha agregado compuestos de calcio, potencializando sus efectos de remineralización del esmalte y reduciendo las lesiones de caries. El fosfato de calcio amorfo, el fosfato tricálcico y el fosfopéptido de caseína – fosfato de calcio amorfo (CPP – ACP) son algunos de los compuestos agregados. El CPP – ACP, por ejemplo, posee la capacidad de crear nanoconglomerados estables que se encargan de regular la disponibilidad de minerales en la cavidad oral; estos minerales son reservados cuando el pH es alcalino y cuando el pH es ácido son liberados. Adicionalmente, el complejo CPP – ACP inhibe la adición de bacterias e incrementa la dureza del esmalte.

El complejo amorfo se convierte en fluorofosfato de calcio amorfo (ACPF), al ser mezclado con fluoruro, logrando que cada molécula de este conglomerado brinde a la interfase dentaria 25 iones de calcio, 15 iones de fosfato y 5 de fluoruro. El CPP – ACP eleva la saturación de iones minerales en la cavidad oral y fomenta la liberación del calcio siendo mejor y mayor su efecto cuando el pH se torna ácido. Esta capacidad remineralizante ha sido reportado mediante estudios in vitro.

Este ha sido agregado a la fórmula de ionómeros, barnices, cremas y dentífricos con el nombre patentado de recaldent, sin embargo, para que se pueda utilizar en casa diariamente se ha comercializado una crema disponible sin flúor y con flúor, mi paste y mi paste plus respectivamente (13).

3.1.7. Mi Paste One

A diferencia de mi paste plus, esta pasta de dientes es de solo una aplicación, ya que anteriormente para poder aplicar mi paste plus el protocolo indicaba que se debía realizar el cepillado de modo normal previo a la aplicación de mi paste, sin embargo, ahora simplemente se cepillara con mi paste one. Es por esto que este nuevo producto de la familia Mi Paste es considerado como un dos en uno, ya que es pasta dental y tópico a la vez. En su fórmula contiene recaldent y fluoruro con un añadido de sabor a menta.

Está indicado para prevenir caries y lesiones de mancha blanca, tratar la hipersensibilidad y remineralizar el esmalte, en casos de erosión y desgaste dentario y sensibilidad post blanqueamiento

Como siempre, su principio activo es el recaldent, una proteína derivada de la leche, que presenta la propiedad exclusiva de liberar calcio y fosfato (en el caso de Mi Paste Plus y Mi Paste One) a las piezas dentales (43).

3.2. Antecedentes Investigativos

3.2.1. Antecedentes Locales:

- a. **Título: Variación del PH Salival después del Uso de Diferentes Colutorios Dentales en Dos Periodos de Tiempo, en Niños de 6 a 12 Años del Albergue Nueva Esperanza - Arequipa – Perú 2017**

Autor: ABARCA CHAUPI, Brenda Kimberly

Fuente: Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa –Perú. Biblioteca - Repositorio virtual

Resumen: El uso constante de los colutorios dentales que refieren los pacientes; inducidos por los anuncios como la radio, televisión, revistas y programas médicos, etc. Me motivó a realizar el siguiente trabajo: Variación del pH Salival al aplicar diferentes Colutorios Dentales. La selección del grupo de muestra, fue entre niños de 6 a 12 años de edad. La muestra final homogénea, estuvo conformada por un total de 15 niños (6 mujeres y 9 varones) aptos para dicho trabajo de investigación. Se procedió a recoger muestras de saliva de los niños para medir el pH salival y anotar los valores a los 10 y 30 minutos en la ficha de registro de datos con la ayuda de un pH metro debidamente calibrado. El campo de investigación lo realicé en el Albergue Nueva Esperanza – Arequipa recolectando muestras para cada Colutorio en diferentes días, analizándolas mediante una matriz de datos que nos dieron las conclusiones; luego las estadísticas y comparación de estas, recomendaciones y así al final llegar a una discusión respecto a otros trabajos sobre la variación del pH salival. El pH de la saliva es casi neutro y debido a su contenido de HCO_3 tiene propiedades neutralizantes de los ácidos. El presente estudio determina la variación del pH salival al administrar los tres tipos de colutorios, los resultados fueron procesados y se vaciaron a una base de datos, los cuales posteriormente fueron analizados mediante pruebas estadísticas (ANOVA).

Los resultados obtenidos fueron: El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el Colutorio A, aumentó a 8.02 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.51. El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el colutorio B, aumentó a 8.03 y a

los 30 minutos el pH descendió a 8.01. El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el colutorio C, aumentó a 7.77 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.32. Encontrando así mayor variación del pH salival con el colutorio B.

b. Título: Efectos del chicle con xilitol sobre el ph salival después del consumo de chocolate en pacientes del consultorio dental Santa María Arequipa 2021

Autor: SALINAS LLERENA, Milagros Cecilia

Fuente: Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa –Perú. Biblioteca - Repositorio virtual

Resumen: El objetivo de este trabajo investigativo fue evaluar el efecto del chicle con xilitol después del consumo de chocolate en 30 pacientes que acuden a un consultorio dental en la provincia de Arequipa. Esta es una investigación experimental, explicativa, de corte longitudinal, laboratorial. La muestra estuvo constituida por 30 pacientes entre 20 y 40 años, los cuales fueron divididos en dos grupos, A y B. Ambos grupos consumieron una tableta de chocolate, el grupo B 5 minutos después masticó un chicle con xilitol. Se tomaron muestras de saliva antes del consumo de chocolate y a los 20 y 40 minutos en donde se midió el pH. Ambos grupos empezaron con una media de pH basal neutro de 6.88 en el grupo A y 6.86 en el grupo B. A los 20 minutos hubo un descenso de pH en ambos grupos llegando el grupo A a 5.6 y el grupo B a 6.5. A los 40 minutos se observó que el pH salival de grupo A siguió descendiendo hasta llegar a un pH de 4.9, mientras que el grupo B se mantuvo en un pH salival de 6.9. Los resultados mostraron que el grupo A tuvo un descenso constante del pH hasta llegar a un pH ácido, en cambio en el grupo B se vio que el pH ascendió hasta llegar casi a un pH neutro nuevamente. De esta manera concluimos que, sí existe un efecto del chicle con xilitol, aumentando el pH salival evitando que caiga a un pH ácido, después del consumo de chocolate. Se recomienda a los odontólogos tener en cuenta este estudio a la hora de realizar medidas preventivas, y a los padres de familia después del consumo de chocolate de sus hijos.

3.2.2. Antecedentes Nacionales:

- a. **Título: Efectos de la pasta dental con xilitol sobre el perfil salival en niños de 4 años de la I.E. Pública N° 20403 Carlos Martínez Uribe. Huaral – Lima 2023**

Autor: ROJAS FÉLIX, Nicolle Iveth

Fuente: Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Norbert Wiener – repositorio virtual

Resumen: El presente trabajo de investigación tuvo el objetivo de determinar el efecto de la pasta dental con xilitol en niños de 4 años de la I.E. pública n° 20403 Carlos Martínez Uribe Huaral – Lima 2023
Metodología: El método seguido por la investigadora es el experimental de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño longitudinal, para lo cual se utilizó como instrumento una ficha de cotejo creado por la autora para una muestra de 30 niños divididos en dos grupos. **Resultados:** se distingue lo siguiente: en el grupo experimental que solo se les suministro pasta dental sin xilitol en el día 1, día 7 y en el día 21, vemos que el Ph salival se ha mantenido en el rango $(6,44 \pm 0,05)$, teniendo una variación de $+0.14$, sin embargo, el grupo experimental que recibió pasta dental con Xilitol se mantuvo en el rango de 6.38 a 6.90 teniendo un rango $(6,90 \pm 0,05)$, teniendo una variación de $+0.52$. Esto nos indica el empleo de solo tres dosis de goma de pasta dental con Xilitol en un periodo corto de tiempo ha podido incrementar el pH saliva a diferencia de la pasta convencional. **Conclusión:** El pH salival de los niños que utilizaron pasta dental sin Xilitol experimentaron una variación de $+0.52$. Siendo esta variación positiva y significativa.

b) Título: Efecto del cepillado con pasta dental fluorada sobre la variación del PH salival en escolares de 6 a 11 años de edad que acuden a la I.E. N° 80008 – República Argentina, Trujillo - 2018

Autor: RODRIGUEZ SILVESTRE, Alexandra Stefany

Fuente: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – repositorio virtual

Resumen: El presente estudio se realizó con el propósito de comparar el pH salival, antes y después del cepillado dental con pasta fluorada en escolares de 6 a 11 años de edad. El estudio, se llevó a cabo en una muestra de 108 escolares que acudieron a la I.E.N° 80008 – República Argentina, Trujillo – 2018. Se recolectó saliva no estimulada en ayunas, y se midió el pH salival de cada muestra. Luego se midió nuevamente el pH salival después del cepillado con una pasta dental fluorada Colgate Smile a los 15, 30 y 60 minutos después. Los resultados indicaron que, la media del pH antes del cepillado fue 5.78, a los 15 minutos después del cepillado fue 6.08, a los 30 minutos después del cepillado fue 6.45 y a los 60 minutos después del cepillado fue 6.73. Se concluyó que el pH salival aumenta luego del cepillado dental, usando una pasta fluorada, en escolares de 6 a 11 de edad

3.2.3. Antecedentes Internacionales:

a. Título: Fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo más cepillado con un dentífrico fluorurado en la remineralización de caries incipiente

Autor: JUÁREZ-LÓPEZ, María Lilia Adriana - GÓMEZ-RIVAS, Yasmín Cristina - MURRIETA-PRUNEDA, Francisco

Fuente: Acta Pediátrica de México. 2021. Vol42. No 6

Resumen: Se estudiaron 90 estudiantes de 11 a 13 años, durante tres meses. Se incluyeron 971 superficies de premolares y molares permanentes: 843 libres de caries y 128 con lesiones cariosas incipientes. Se encontró una disminución en los valores de fluorescencia. Las medianas de las diferencias entre el valor basal y después de cada tratamiento en dientes sin caries fueron: goma de mascar: -2 (-5.0); crema: -1(-3.1) y control: -1(-3.1) $p = 0.001$. Para los dientes con lesiones incipientes, las medianas fueron: goma: -15(-19,-2),

crema: -10(-14,-5) y control -10(-16,-4) con diferencias significativas entre el grupo de goma con el de pasta y control ($p = 0.001$). **CONCLUSIÓN.** El fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio-amorfo más el cepillado con un dentífrico fluorurado propició la remineralización y la limitación del avance

b. Título: Relación de la ingesta de leche materna – leche de formula y el ph salival en niños de 6 a 18 meses de edad

Autor: SIVINTA – QUINTANILLA, Paul Eduardo, SISALEMA ROLDÁN, Adrián Nicolás, BENITES, Rolando Manuel

Fuente: Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Rio. 2023. Volumen 27. N° 2

Resumen: Introducción: la alimentación en la primera infancia es importante debido a que tiene relación directa con la salud en general, la alimentación con leche materna exclusiva hasta los seis meses de vida es beneficioso para el fortalecimiento del sistema inmune de los niños, pero existen situaciones en las que los niños deben ser alimentados con leche de fórmula dependiendo de las necesidades o indicaciones médicas. Objetivo: determinar la variabilidad del pH salival en niños de seis a 18 meses de edad con ingesta de leche materna - leche de fórmula y su incidencia en la presencia de caries dental, en el centro infantil “Senderos de luz”, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi. Métodos: la muestra se basó en dos grupos; un grupo alimentado con leche materna y el otro alimentado con leche de fórmula. La valoración del pH salival se realizará en cuatro tiempos específicos: antes de la ingesta de leche materna o de fórmula, a los cinco, 10, y 20 minutos de haber consumido la leche. Se elaborará una guía de cuidados de higiene oral para niños de seis a 18 meses de edad, estableciendo los beneficios directos de los infantes para disminuir la predisposición de desarrollar caries dental, con la inclusión de medidas de higiene oral aun sin que haya aparecido en la boca el primer órgano dental. Resultados: fue mayor el número de niños que consumieron leche de fórmula y mantuvieron pH salival ácido a los 20 minutos, mientras que fueron muy pocos los niños que consumieron leche materna y continuaron con pH salival ácido. El número de niños que su pH salival regresó a valores iniciales fue mayor en los que consumieron leche

materna en comparación con los que consumieron leche de fórmula lo que es bueno porque disminuye la predisposición de desarrollar caries dental. Conclusiones: el pH salival puede modificarse por el tipo de alimentos consumidos, específicamente en esta investigación se habla de la variabilidad del pH salival, que cuando este es modificado drásticamente favorece el crecimiento bacteriano, aumentando la predisposición de desarrollar caries dental en edades tempranas.

4. HIPÓTESIS

Dado que, el pH salival se vuelve ácido después de la ingesta de alimentos promoviendo la formación de caries. Como también puede tornarse alcalino a causa del uso de agentes remineralizantes presentes en productos de higiene bucal medicados disminuyendo las lesiones cariosas.

Es probable que, exista alguna diferencia significativa en el pH salival antes y después del cepillado entre el gel dentrífico vitis junior y mi paste plus en niños de 8 y 9 años de edad en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre.



1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Especificación de la técnica

La presente investigación va a necesitar de la Técnica de Observación a través de la información obtenida del pH metro dependiendo del tiempo y momento en que sea medido el pH salival.

b. Esquemmatización

La relación entre la variable, indicadores y técnica, se muestra en el siguiente cuadro:

Variable	Indicadores	Procedimientos	Técnica
Ph Salival	Acido	Observación	Observación clínica
	Neutro		
	alcalino		

c. Descripción de la técnica

Primeramente, se solicitó la autorización al Director de la Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre, una vez brindado el permiso se conversó con los docentes o tutores de aula, para poder enviar a los padres de familia el consentimiento informado, cuando estos autorizaron de manera escrita se procedió a coordinar con los docentes el día y la hora adecuada para la toma de muestras.

Previamente se seleccionó dos grupos de 50 niños cada uno (grupo A y grupo B), estos alumnos no debían haber consumido alimentos previos al estudio para evitar restos alimenticios o contaminantes en las muestras de saliva.

Observación bioquímica del ph salival:

Como primer paso se les pidió a ambos grupos que acumulen saliva por 3 minutos en la boca, para que luego la escupan en un depósito estéril y descartable. La cantidad aproximada de saliva debe ser de 5ml aproximadamente. Se calibró el ph metro salival para proceder a la medición del ph basal introduciendo el ph metro en el recipiente que contiene la saliva, después de la medición de cada una de las muestras se lavó el electrodo con agua estéril para evitar contaminación cruzada.

A continuación, como segundo paso, se le pidió al grupo A que realicen el cepillado dental con el gel dentrífico vitis junior y al grupo B con mi paste plus.

Al cabo de 10 minutos se recogió la 2da muestra de saliva, en ambos grupos, para lo cual escupieron en un nuevo depósito estéril y se midió con el ph metro cada una realizando el lavado respectivo.

Al cabo de 30 minutos se procedió a tomar la tercera y última muestra de saliva, en ambos grupos, en un nuevo recipiente estéril y se midió con el ph metro cada una realizando el lavado respectivo.

Los datos correspondientes a las 3 tomas de muestra salival para ambos grupos fueron recopilados en una matriz para posteriormente realizar los gráficos y tablas correspondientes a la información recopilada.

Tipo de Diseño: cuasi experimental.

1.2. Instrumentos

a. Instrumentos Documentales

Se elaboró un sólo instrumento de tipo estructurado cuyo nombre es Ficha de Medición de ph salival.

b. Modelo del Instrumento

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	FICHA Nro. _____
1. Nombres: _____	
2. Apellidos: _____	
3. Edad: _____	
4. Género: _____	
5. Enfermo ()	
6. Sano ()	
1. Prueba: Vitis junior gel dentrífico	
pH basal _____	
pH después del colutorio dental a los 10 minutos _____	
pH después del colutorio dental a los 30 minutos _____	
2. Prueba: mi paste plus	
pH basal _____	
pH después del colutorio dental a los 10 minutos _____	
pH después del colutorio dental a los 30 minutos _____	

Nota: Abarca Chaupi, Brenda Kimberly. Variación del ph salival después del uso de diferentes colutorios dentales en dos periodos de tiempo, en niños de 6 a 12 años del Albergue Nueva Esperanza – Arequipa – Perú 2017.

c. Instrumentos Mecánicos

Para la recolección de muestras:

- Ph metro
- Depósitos estériles

1.3. Materiales de Verificación

- Gel dentrífico vitis junior
- Mix paste plus
- Ficha de medición de ph salival

- Cámara fotográfica
- Impresora
- Computadores
- Guantes
- Barbijo
- Gaza.
- Lentes transparentes.
- Material de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.

2.1. Ubicación Espacial

- Ámbito general: Arequipa
- Ámbito específico: Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre

2.2. Ubicación Temporal

La investigación se llevó a cabo en el año 2024 en el mes de octubre.

2.3. Unidades de estudio

Se organizaron grupos de 8 y 9 años de edad

a. Identificación de los Grupos

Se organizó dos grupos de niños en edades de 8 y 9 años de edad que puedan llevar a cabo el cepillado dental.

b. Criterios para igualar los Grupos

b.1 Igualación Cualitativa

b.1.1. Criterios de Inclusión

- Niños que se encuentren matriculados en la Institución Educativa Victor Raúl Haya de la Torre
- Niños que tengan autorización de sus padres

- Niños y niñas de 8 y 9 años de edad

b.1.2. Criterios de Exclusión

- Niños que padezcan enfermedades sistémicas
- Niños que tengan aparatos ortopédicos en boca
- Niños que estén impedidos físicamente para realizar el cepillado dental

c. Tamaño de los Grupos

Se determinó mediante fórmula:

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

- Z_{α} : 1.96
- Z_{β} : 0.842
- P : 0.82
- P_1 : 0.95
- P_2 : 0.74

$$n = \frac{\left[1.96 \sqrt{2 \cdot 0.82 (1 - 0.82)} + 0.842 \sqrt{0.95 (1 - 0.95) + 0.74 (1 - 0.74)} \right]^2}{(0.95 - 0.74)^2}$$

$$n = \frac{\left[1.96 \sqrt{0.2952} + 0.842 \sqrt{0.2399} \right]^2}{0.0441}$$

$$n = \frac{\left[1.96 (0.543323108) + 0.842 (0.489795875) \right]^2}{0.0441}$$

$$n = \frac{\left[1.064913292 + 0.412408127 \right]^2}{0.0441}$$

$$n = \frac{(1.477321419)^2}{0.0441}$$

$$n = 49.5$$

$$n = 50$$

En la presente investigación se requerirá de 50 unidades de estudio para vitis junior y 50 unidades de estudio para mi paste plus.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se coordinó con el director a cargo del colegio nacional para poder enviar a cada uno de los padres una solicitud donde autoricen el consentimiento informado.
- Previa autorización firmada por los padres, se coordinó con los tutores de aula para poder realizar la recolección de datos y muestras.

3.2. Recursos

a. Recursos Humanos:

- **Investigador** : Cirujano Dentista María Cristina Vargas Fuentes
- **Asesor** : Dra. Elsa Vásquez Huerta

b. Recursos Físicos:

Salones de clases de tercer y cuarto grado de primaria de la Institución educativa Víctor Raúl Haya de la Torre

c. Recursos Económicos:

Autofinanciados por la investigadora

d. Recursos Institucionales

- Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre
- Universidad Católica de Santa María

El instrumento se validó por juicio de expertos por lo cual se validó la pertinencia de los ítems con las variables e indicadores, así como su confiabilidad.

4. ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento de los Datos

a. Tipo de Procesamiento

El procesamiento se efectuó de forma manual y computarizada

b. Plan de Operaciones

b.1 Plan de Clasificación

Los datos obtenidos de la recolección, fueron ordenados en una matriz de registro y control.

b.2 Plan de Codificación

Se codificaron las variables e indicadores acorde al paquete estadístico IBM SPSS 25.

b.3 Plan de Tabulación

Se confeccionaron tablas de tipo numérico de simple y doble entrada según la naturaleza de los objetivos.

b.4 Plan de Graficación

Se elaboraron gráficas de acorde a las tablas.

4.2. Plan de Análisis de los Datos

a. Tipo de análisis estadístico

Por la naturaleza de la investigación se requirió de un análisis cuantitativo, que amerito un tratamiento estadístico descriptivo e inferencial.

b. Tratamiento estadístico

Variables	Indicadores	Tipo de variable estadística	Escala de Medición	Estadística Descriptiva	Estadística Inferencial
Ph salival	Acido Neutro Alcalino	Cuantitativa	Intervalo	Medidas de tendencia central y variabilidad	T student
Dentrífrico vitis junior	Flúor Pantenol Xilitol	Cualitativa	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa	Chi ²
Mi paste plus	recaldent	Cualitativa	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa	Chi ²

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo	2024				
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Actividad	1234	1234	1234	1234	1234
Elaboración del proyecto de investigación	xxxx	xxxx			
Recolección de la Información			xxxx		
Estructuración del Resultado				xxxx	x
Informe Final					xxx



CAPÍTULO III

RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS

TABLA 1

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL GÉNERO Y LA EDAD EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024

EDAD	GÉNERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
8 AÑOS	24	29	53
9 AÑOS	21	26	47
TOTAL	45	55	100

Nota. Elaboración Propia

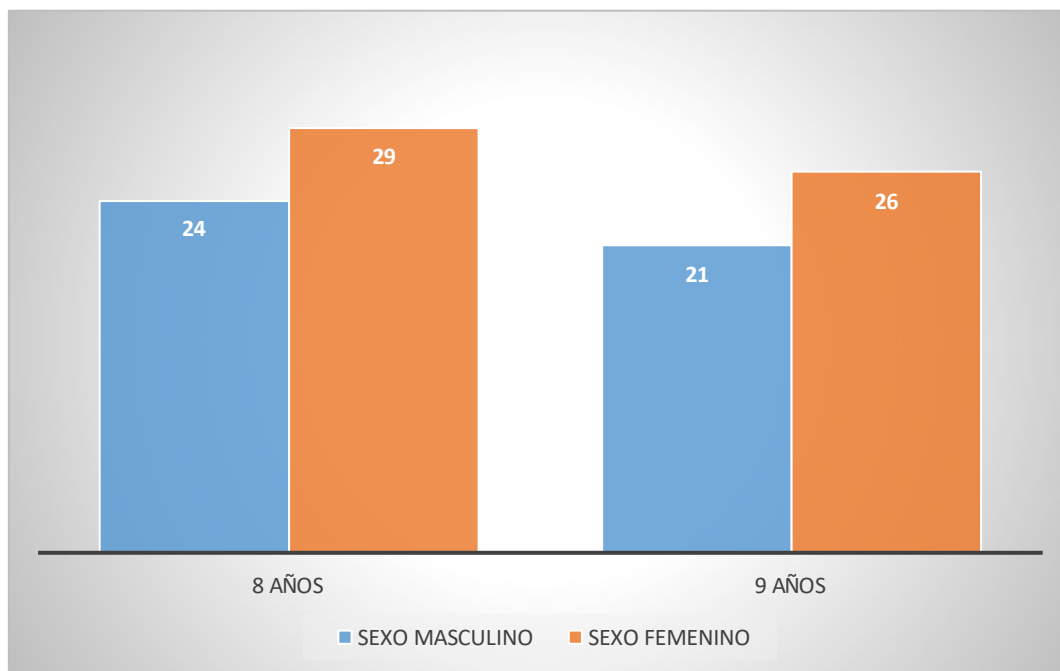
Interpretación:

En la presente tabla se puede observar que respecto al género de las unidades de estudio que formaron parte de esta investigación 55 correspondieron al género femenino, mientras que 45 pertenecieron al género masculino.

Correspondiente a la edad apreciamos que 53 niños presentaban la edad de 8 años y el restante de 47 pertenece a la edad de 9 años.

FIGURA 1

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL GÉNERO Y LA EDAD EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024



Nota. Elaboración Propia

TABLA 2

PH SALIVAL BASAL ANTES DEL CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024.

PH BASAL	GEL DENTRIFICO VITIS JUNIOR
VALOR MINIMO	4.73
VALOR MAXIMO	7.61
MEDIA	6.48
DESVIACION ESTÁNDAR	0.36
NUMERO DE MUESTRAS	50

Nota. Elaboración Propia

Interpretación:

En la presente tabla se observa que el ph salival basal previo a la aplicación del gel dentrífico vitis junior fue de 6.48, siendo el valor mínimo encontrado de 4.73 y de 7.61 el valor máximo.

TABLA 3

PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL
CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE
EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE,
AREQUIPA 2024

GEL DENTRIFICO VITIS JUNIOR	PH 10 MINUTOS	PH 30 MINUTOS
VALOR MINIMO	6.52	7.01
VALOR MAXIMO	7.48	7.81
MEDIA	6.90	7.33
DESVIACION ESTÁNDAR	0.27	0.23
NUMERO DE MUESTRAS	50	50

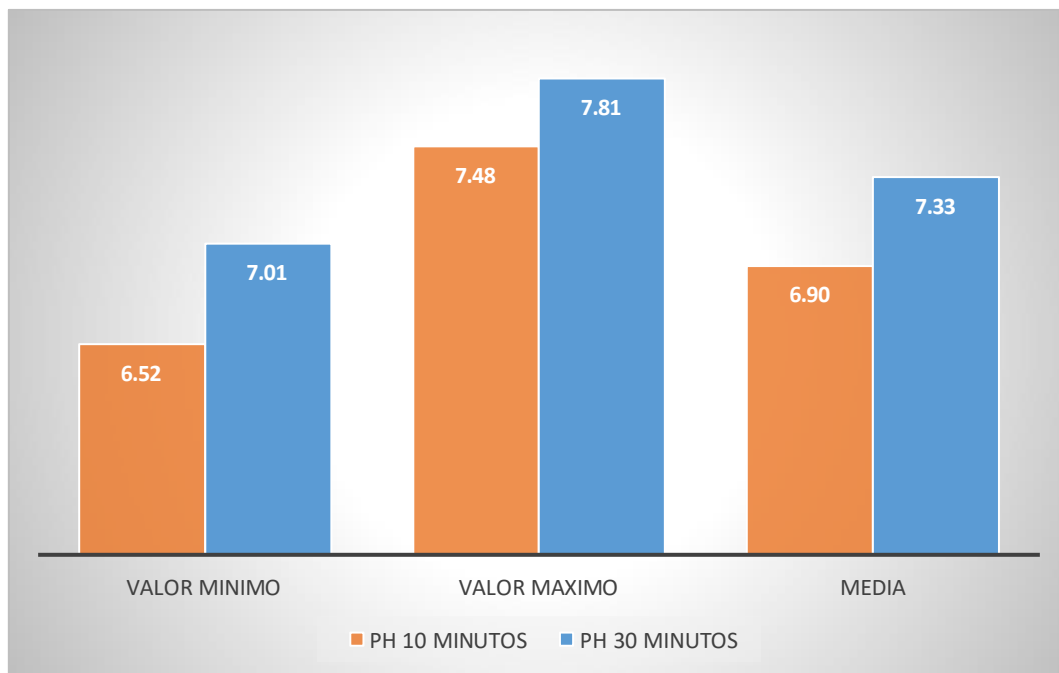
Nota. Elaboración Propia

Interpretación:

En la presente tabla podemos apreciar que el grupo de estudio expuesto a gel dentrífico vitis junior pasados los 10 minutos del cepillado mostró un ph salival de 6.90 subiendo a 7.33 pasados los 30 minutos.

FIGURA 2

PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL
CEPILLADO CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE
EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE,
AREQUIPA 2024



Nota. Elaboración Propia

TABLA 4

PH SALIVA BASAL ANTES DEL CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024

PH BASAL	MI PASTE PLUS
VALOR MINIMO	3.98
VALOR MAXIMO	8.16
MEDIA	6.13
DESVIACION ESTÁNDAR	0.98

Nota. Elaboración Propia

Interpretación:

En la presente tabla se aprecia que la media del ph salival basal previo a la aplicación de mi paste plus fue de 6.13. El valor mínimo encontrado de ph basal fue de 3.98, mientras que el valor máximo de ph basal fue de 8.16.

TABLA 5

PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL
CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024

MI PASTE PLUS	PH 10 MINUTOS	PH 30 MINUTOS
VALOR MINIMO	6.08	6.56
VALOR MAXIMO	8.2	8.35
MEDIA	7.01	7.37
DESVIACION ESTÁNDAR	0.47	0.31
NUMERO DE MUESTRAS	50	50

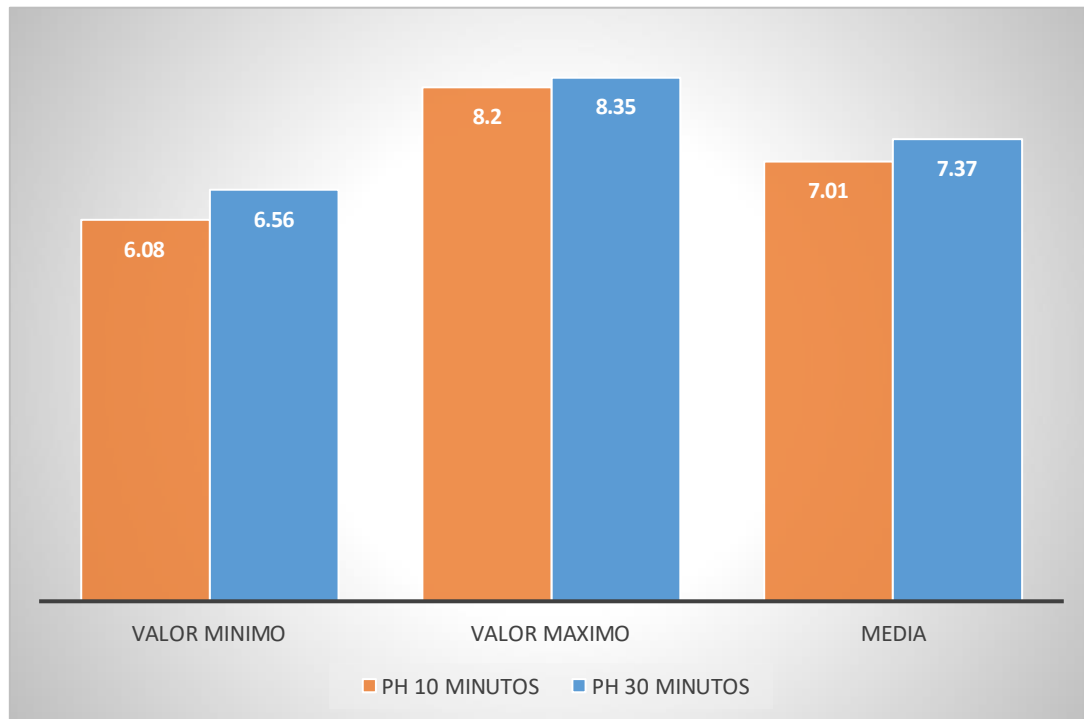
Nota. Elaboración Propia

Interpretación:

En la presente tabla podemos observar que el grupo de estudio donde se aplicó mi paste plus pasados los 10 minutos del cepillado registró un ph salival de 7.01 elevándose a 7.37 pasados los 30 minutos.

FIGURA 3

PH SALIVAL DESPUÉS DE 10 MINUTOS Y DESPUÉS DE 30 MINUTOS DEL
CEPILLADO CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024



Nota. Elaboración Propia

TABLA 6

DIFERENCIA DEL PH SALIVAL PRE TEST Y POST TEST CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR Y CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024

MEDICIÓN DE APLICACIÓN	GEL DENTÍFICO VITIS JUNIOR	MI PASTE PLUS
PH BASAL	6.48	6.13
10 MINUTOS	6.89	7.01
30 MINUTOS	7.33	7.37

Nota. Elaboración Propia

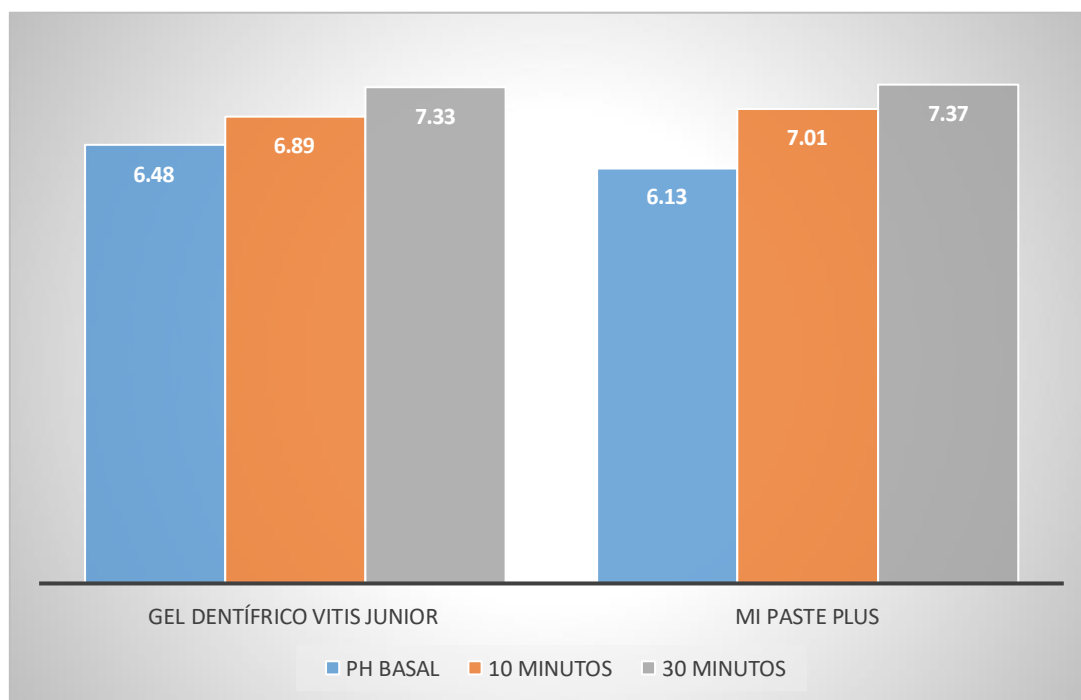
Interpretación:

En la presente tabla se puede apreciar que el grupo de estudio donde se aplicó gel dentrífico vitis junior elevó su ph basal de 6.48 a 6.89 al transcurrir los primeros 10 minutos después del cepillado, llegando a 7.33 pasados los 30 minutos.

Mientras que el grupo de estudio donde se aplicó mi paste plus elevó su ph basal de 6.13 a 7.01 al pasar los primeros 10 minutos después del cepillado, alcanzando los 7.37 transcurridos los 30 minutos.

FIGURA 4

DIFERENCIA DEL PH SALIVAL PRE TEST Y POST TEST CON GEL DENTRÍFICO VITIS JUNIOR Y CON MI PASTE PLUS EN NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE, AREQUIPA 2024



Nota. Elaboración Propia

DISCUSIÓN

En la presente investigación se pudo observar que los niños en los que se estudió el ph salival fueron en su mayoría del género femenino entre las edades de 8 y 9 años, predominantemente la edad de 8 años.

En el grupo de estudio que fue expuesto al gel dentífrico vitis junior el valor promedio del ph basal fue de 6.48, elevándose a 6.90 transcurridos 10 minutos después de su aplicación y elevándose aún más a un valor de 7.33 pasados 30 minutos.

César Cayo Félix Cayo – Rojas, et al (2022), en su estudio sobre los cambios del ph salival por ingesta cariogénica y no cariogénica en preescolares de Huaura, reportan que el tiempo de recuperación de un ph muy ácido a un ph normal salival tiende a variar desde los 20, 40 o 60 minutos. Sin embargo, en el presente estudio se puede verificar que el ph salival sufre cambios incluso pasados los 10 minutos independientemente del género de las unidades de estudio o de su edad (16).

Mientras que Alexandra Stefany, Rodríguez Silvestre, en su estudio “Efecto del cepillado con pasta dental fluorada sobre la variación del ph salival en escolares de 6 a 11 años de edad”, concluyo que el ph salival se incrementa a los 15, a los 30 y a los 60 minutos después de realizar el cepillado utilizando pastas dentales fluoradas. De la misma forma en que en este estudio se incrementó el ph transcurridos los 10 y los 30 minutos posteriores a la aplicación del gel dentífrico vitis junior, el cual contiene flúor en su composición.

Resultados similares fueron observados en el grupo de estudio expuesto a mi paste plus donde el ph basal promedio fue de 6.13, llegando a 7.01 al pasar 10 minutos después de su aplicación, alcanzando su valor máximo de 7.37 transcurridos 30 minutos después de su aplicación.

Miriam Verónica Lima Illescas, et al (2022) refiere que el fosfopéptido de caseína – fosfato de calcio amorfo es un compuesto anticariogénico que presenta la propiedad de favorecer el ph salival y la capacidad amortiguadora (37).

Así mismo María Lilia Adriana Juárez-López (2017) indica que el CPP-ACP sobresatura de iones minerales del medio bucal y propicia la difusión del calcio con un mayor efecto cuando el ph se encuentra en un nivel crítico, sin embargo, esta efectividad remineralizante se ha reportado sobre todo en estudios in vitro. Concluyendo que el CCP – ACP asociado al cepillado con un dentífrico que contenga flúor fomenta la remineralización y limita el avance de caries (41).

El fosfato de calcio amorfo tiene la propiedad de disminuir la desmineralización o elevar la remineralización inclusive si se encuentra dentro de un medio oral ácido estas dos propiedades se pueden presentar al mismo tiempo, según lo que indica Priscila de Pinto Sinfiteli, et al en su investigación sobre el efecto del dentrífico fluorado y la crema de fosfato de calcio amorfo con fosfopéptido de caseína con y sin flúor en la prevención de la desmineralización del esmalte en un estudio de pH cíclico. En la presente investigación luego de haber utilizado Mi Paste plus y transcurridos 10 minutos el pH se incrementó, demostrando que efectivamente el complejo amorfo CPP-ACP mejora sus propiedades ante un pH bajo (42).



CONCLUSIONES

Primera:

El ph salival basal previo al cepillado con gel dentífrico vitis junior fue de 6.48

Segunda:

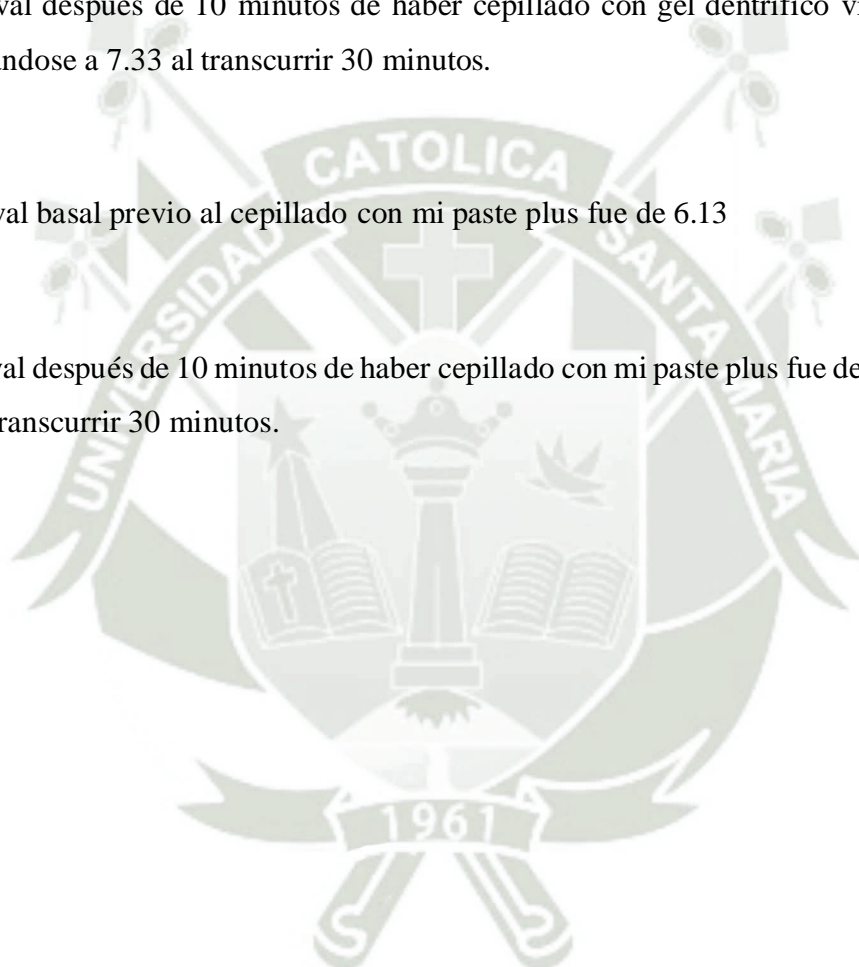
El ph salival después de 10 minutos de haber cepillado con gel dentífrico vitis junior fue de 6.90 elevándose a 7.33 al transcurrir 30 minutos.

Tercera:

El ph salival basal previo al cepillado con mi paste plus fue de 6.13

Cuarta:

El ph salival después de 10 minutos de haber cepillado con mi paste plus fue de 7.01 elevándose a 7.37 al transcurrir 30 minutos.



RECOMENDACIONES

Primera:

Se propone a los nuevos tesisistas ampliar la investigación aumentando las unidades de estudio.

Segunda:

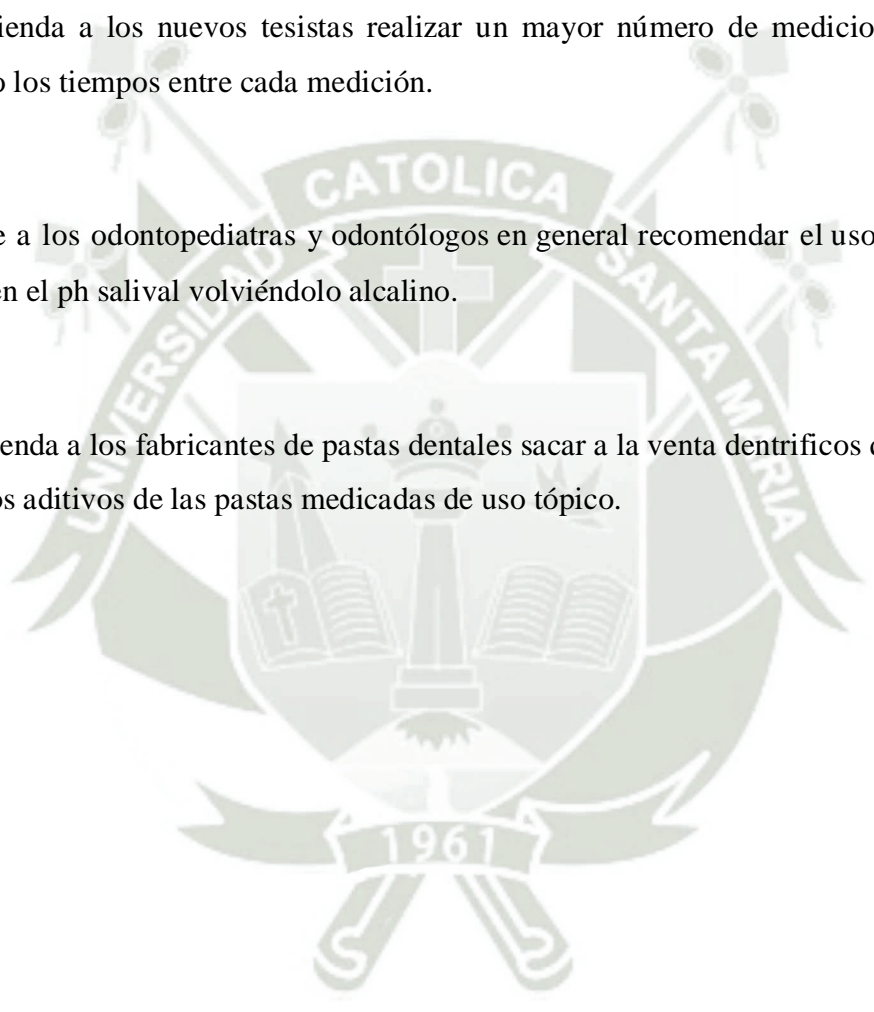
Se recomienda a los nuevos tesisistas realizar un mayor número de mediciones en el pH ampliando los tiempos entre cada medición.

Tercera:

Se sugiere a los odontopediatras y odontólogos en general recomendar el uso de pastas que modifiquen el pH salival volviéndolo alcalino.

Cuarta:

Se recomienda a los fabricantes de pastas dentales sacar a la venta dentríficos que contengan los mismos aditivos de las pastas medicadas de uso tópico.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ordoño Gutierrez, Nayssa Isamar. Comparación del ph salival en pacientes diabéticos tipo II con y sin insuficiencia renal crónica de dos hospitales de la Región Moquegua, 2023. [internet]. Pag 14 – 15. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/135288/Ordo%c3%b1o_GNI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Soraya León. Terapias no Invasivas en base a fluoruros de alta concentración para lesiones de caries radicular. International journal of interdisciplinary dentistry [internet]. 2022. vol.15 no.3. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882022000300240&lang=es
3. Paula Andery Naves, et al. Efecto de los barnices de xilitol sobre la inhibición de la desmineralización *in vitro*. Clínica de Odontología Pediátrica [internet]. 2022. Disponible en <https://www.scielo.br/j/pboci/a/qvHYN9Rr7mg4Tb6M79HbwBK/?lang=en>
4. Camila Hernández-Zamorano, et al. Índice de Dieta Mediterránea y pH Salival en Mujeres Adultas. International journal of odontostomatology [internet]. 2023. vol.17 no.2. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2023000200155&lang=es
5. Eduardo Urgelles-Rodriguez, et al. El pH salival como marcador biológico en pacientes diagnosticados con carcinoma epidermoide oral de Guantánamo. Revista información científica [internet]. 2022 vol.101 no.4. disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332022000400003&script=sci_abstract&tlng=es
6. L Marqués Martínez, et al. Influencia de la saliva en la erosión dental en niños. Estudio transversal. Avances en Odontoestomatología [internet]. 2022. vol.37 no.3. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852021000300004&lang=es
7. Eugenia Henríquez-D'Aquino, et al. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares [internet]. 2022. Int. j interdiscip.

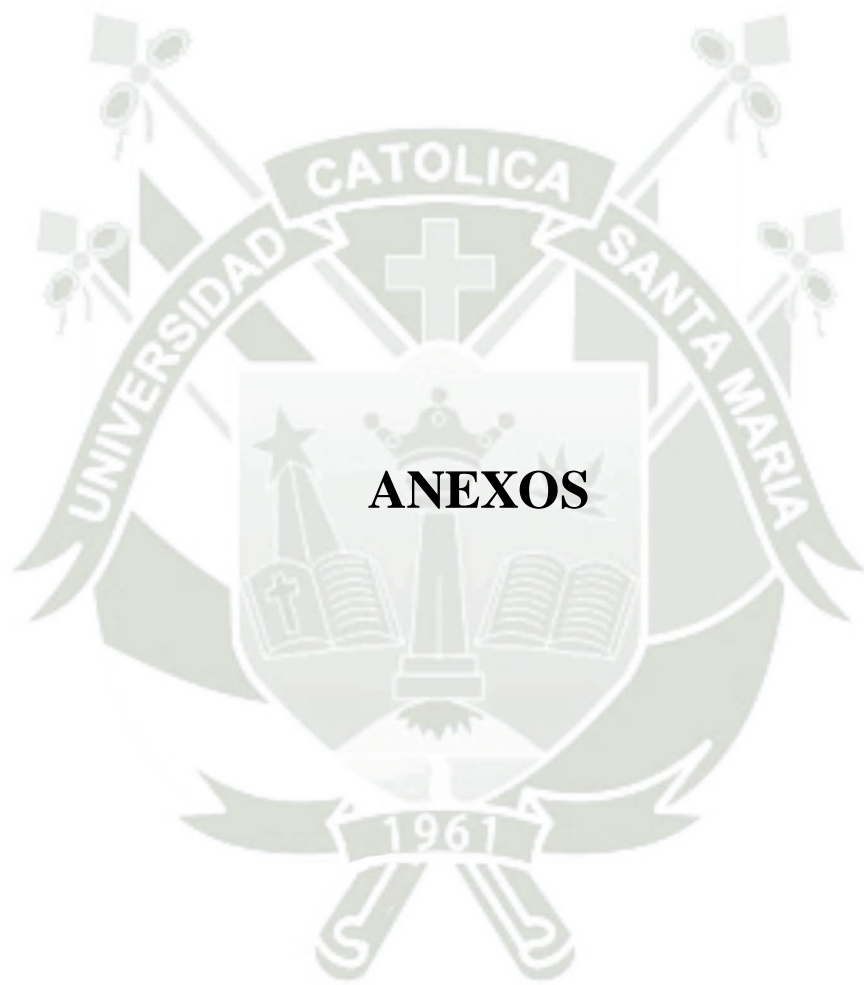
- dent. vol.15 no.2. Disponible en
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-5882022000200116&lang=es
8. Osvaldo Jiménez Marín, et al. La higiene bucal en pacientes con tratamiento de Ortodoncia. Gaceta Médica Espirituana [internet]. 2021.vol.23 no.3. Disponible en
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212021000300168&lang=es
9. Eugenia Henríquez-D'Aquino, et al. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. Int. j interdiscip. dent. [internet]. 2022. vol.15 no.2. Disponible en
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882022000200116&lang=es
10. Infantes Asto, Anshelo Miguel. Relación entre lesiones cervicales no cariosas y pH salival en pacientes adultos del Hospital Distrital Jerusalén. 2024 [internet]. Pag 6. Disponible en
[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/32971/REP_CLAUDIA.CASTA%
c3%91EDA_SINDROME.DE.BURNOUT.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/32971/REP_CLAUDIA.CASTA%c3%91EDA_SINDROME.DE.BURNOUT.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Yadira Yanes Ruiz, et al. Modificación del pH salival en pacientes con aparatos de ortodoncia. Gaceta Médica Espirituana [internet]. 2021.vol.23 no.2. Disponible en
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212021000200001&lang=es
12. Victor Abel Huanambal Tiravanti. Potencial remineralizante de una saliva sintética: estudio in vitro. Revista Estomatológica Herediana [internet]. 2024. 34(1):37-44. Disponible en
https://www.researchgate.net/publication/379495841_Potencial_remineralizante_de_una_saliva_sintetica_estudio_in_vitroRemineralizing_potential_of_synthetic_saliva_an_in_vitro_study
13. María Lilia Adriana Juárez-López, et al. Fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo más cepillado con un dentífrico fluorurado en la remineralización de caries incipiente. Acta Pediatr Mex [internet]. 2021. Vol. 42. n6. Disponible en
<https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2021/apm216b.pdf>

14. Helito de Abreu Silva. Análise do PH bucal após ingestão de bebidas lácteas. Brazilian Journal of Health Review [internet]. 2024. Disponible en <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67254/47903>
15. Paul Eduardo Sivinta-Quintanilla, et al. Relación de la ingesta de leche materna - leche de fórmula y el ph salival en niños de 6 a 18 meses de edad. Rev Ciencias Médicas. [internet]. 2023. vol.27 supl.2. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000800011&lang=es
16. César Félix Cayo-Rojas, et al. Conocimiento en salud bucal, PH salival, índice de masa corporal y su relación con caries dental en preescolares. Revista de la Facultad de Medicina [internet]. 2022. vol.69 no.4. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112021000400208&lang=es
17. Lucas Ferradans, et al. La Higiene Oral Influye en el pH Salival, el Lactato y la IL-1 β de los Jugadores de Baloncesto Durante el Ejercicio Intenso?. International journal of odontostomatology [internet]. 2020.vol.14 no.4. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000400617&lang=es
18. J López-López. Modificaciones en la microbiota y los factores inflamatorios después de la utilización de un dentífrico con aceite de oliva virgen, betaina y xilitol, desarrollado para el cuidado del microbioma oral: estudio clínico piloto. Avances en Odontoestomatología [internet]. 2023.vol.39 no.1. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852023000100008&lang=es
19. Zeballos Claros Sabrina Antonella, et al. Influencia del estrés académico percibido, sobre la calidad del microbiota oral y el pH saliva. Gaceta Médica Boliviana [internet]. 2019. vol.42 no.2. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662019000200004&lang=es
20. <https://www.ada.org/resources/ada-library/oral-health-topics/toothpastes>
21. <https://www.dentaidcomprasonline.pe/linea-infantil/vitis-junior-gel-75-ml.html>

22. Marcela Paris Mainente, et al. Brazilian Dental Journal [internet]. 2024. Disponible en <https://www.scielo.br/j/bdj/a/t9nt39j6PnSjdSqMFNBLmDh/?lang=en>
23. M. Hassan, et al. Un estudio comparativo para evaluar los efectos de los antibióticos, los extractos de plantas y la pasta de dientes a base de fluoruro en patógenos orales aislados de pacientes con enfermedad de las encías en Pakistán. Revista Brasileña de Biología [internet]. 2023. Disponible en <https://www.scielo.br/j/bjb/a/qGzS8t57ypTCrGrvBtnQqHP/?lang=en>
24. Ana Beatriz Chevitaese, et al. Efecto de una solución acuosa de tetrafluoruro de titanio al 4% en la prevención de caries en pacientes de ortodoncia: un ensayo clínico controlado. Revista Dental Press de Ortodoncia [internet]. 2023. Vol 8. N1. Disponible en <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/tzVw4R9M9CbwbKTx5tR4KHj/?lang=en>
25. Marta Artemísia Abel Mapengo DOMINGOS, et al. Fluoruro en Mozambique: estudio retrospectivo. Revista Gaucha de Odontología [internet]. 2023. Vol 71. Disponible en <https://www.scielo.br/j/rgo/a/bZLXhFjCWBh47VdMsgPh3zv/?lang=en>
26. Cristiane Araújo Maia Silva, et al. Susceptibilidad del esmalte fluorótico a la erosión dental y al tratamiento con flúor. Revista Brasileña de Odontología [internet]. 2023. Vol34. N6. Disponible en <https://www.scielo.br/j/bdj/a/P8m3Mz44v6CsdtBhd3WfRBF/?lang=en>
27. Rafael Gomes Ditterich, et al. Análisis del contenido de flúor en el agua de abastecimiento público de una ciudad de la región metropolitana de Curitiba/PR: doce meses de control externo. Cuadernos de Salud Colectiva [internet]. 2022. Vol 30. N4. Disponible en <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/srz8mT3YcPjqfknRFcYv6hP/?lang=pt>
28. Laís Gatti de Souza Pereira, et al. Desarrollo de un gel que contiene fluoruro de sodio y cloruro de estaño para el tratamiento de la erosión dental. Revista Brasileña de Odontología [internet]. 2022. Vol 33. No 4. Disponible en <https://www.scielo.br/j/bdj/a/KnRnhH5V6bpdvxQZpvc5QkR/?lang=pt>
29. Luz Fernández Quintana, et al. Nivel de conocimiento de los padres sobre el uso de pasta dental en relación con la ingesta estimada de flúor en los niños. Odontología Vital [internet]. 2022. n.36. Disponible en https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752022000100007&lang=es

30. Diego Felipe Mardegan GONÇALVES, et al. Efecto de los dentífricos con alta concentración de flúor sobre la remineralización del sustrato dental con caries artificial. *Revista de Odontología de la Unesp* [internet]. 2023. Vol 52. Disponible en <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/jjWsWypPxtqGFnvYSK4QgRk/?lang=en>
31. Marília Andrade Figueiredo de OLIVEIRA, et al. Efecto del tratamiento con fosfato, fosfopéptido de caseína y flúor sobre la remineralización: estudio in vitro. *Investigación Oral Brasileña* [internet]. 2024. Vol 38. Disponible en <https://www.scielo.br/j/bor/a/S7RvLKdd9RhgzZJ7mq6N7VS/?lang=en>
32. Rotciv Anginovi Apaza-Apaza, et al. Efectos del xilitol en el crecimiento bacteriano frente a *Streptococcus sanguinis*: Estudio in vitro. *Odontoestomatología versión impresa* ISSN 0797-0374 [internet]. 2022. vol.24 no.40. Disponible en http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392022000201226&lang=es
33. Roxana Patricia Escalante-Medina, et al. Efecto de una Pasta Dental Comercial Conteniendo Xilitol Sobre el Recuento de *Streptococcus Mutans* en Saliva de Gestantes: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado. *internacional journal of odontostomatology*[internet]. 2019.vol.13 no.3. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000300316&lang=es
34. Sandra I. Jiménez-Gayosso, et al. Efecto remineralizante del Xilitol, *Juniperus Communis* y *Camellia Sinensis* adicionados en pastas dentales: Estudio in vitro. *Revista internacional de ciencias dentales Odovtos* [internet]. 2020. vol.22 n.1. Disponible en https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112020000100071&lang=es
35. Miriam Verónica Lima Illescas, et al. Efectos de azúcares totales sustitutos de sacarosa en la salud bucal. Revisión bibliográfica. *Revista Eugenio Espejo* [internet]. 2022. vol.16 no.2. Disponible en http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422022000200101&lang=es
36. Adílís Alexandria, et al. Efectos comparativos de los barnices CPP-ACP y Xilitol F en la reducción de la erosión dental y su progresión. *Revista Brasileña de Odontología* [internet].

2020. Vol 31. N6. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/bdj/a/HWbctwdKYxx5LGsd7yMmcv/?lang=en>
37. Paula Andery Naves, et al. Efecto de los barnices de xilitol sobre la inhibición de la desmineralización *in vitro*. Clínica de Odontología Pediátrica [internet]. 2022. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/pboci/a/qvHYN9Rr7mg4Tb6M79HbwBK/?lang=en>
38. Vanessa Lira SIQUEIRA, et al. Efecto de los barnices de xilitol sobre la remineralización del esmalte de dientes inmaduros: estudios in vitro e in situ. Investigación oral brasileña [internet]. 2022. Vol 35. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/bor/a/8m8NnZGB7pNDsftf9YWjRkm/?lang=en>
39. <https://blogceta.zaragoza.unam.mx/estomatologiaintegral/terapeutica-remineralizante/>
40. <https://dentalmogollon.com/producto/mi-paste-plus-recaldent>
41. Patricia Regina Almeida de OLIVEIRA, et al. Efecto del CPP-ACP en la remineralización de una lesión artificial similar a una caries: un estudio in situ. Investigación Oral Brasileña [internet]. 2020. Vol 34. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/bor/a/fBMQyDSjmJsRCVFXF3dFMzs/?lang=en>
42. Priscila de Pinto Sinfiteli, et al. Efecto del dentífrico fluorado y la crema de fosfato de calcio amorfo con fosfopéptido de caseína con y sin flúor en la prevención de la desmineralización del esmalte en un estudio de pH cíclico. Revista de Ciencia Oral Aplicada [internet]. 2017. Vol 25. No 6. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/jaos/a/tgMLpdPB57WxJpdWXXxF9dz/?lang=en>
43. <https://universum-dental.com.mx/products/mi-paste-one-46g-gc>



ANEXO N°1
MODELO DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FICHA Nro. _____

1. Nombres: _____

2. Apellidos: _____

3. Edad: _____

4. Género: _____

5. Enfermo ()

6. Sano ()

1. Prueba: Vitis junior gel dentrífico

pH basal _____

pH después del colutorio dental a los 10 minutos _____

pH después del colutorio dental a los 30 minutos _____

2. Prueba: mi paste plus

pH basal _____

pH después del colutorio dental a los 10 minutos _____

pH después del colutorio dental a los 30 minutos _____

ANEXO N°2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

DATOS GENERALES			vitis junior				
Nº	EDAD	GENERO	PH BASAL		VITIS JUNIOR 10 min		VITIS JUNIOR 30 min
1	8	M	6.62	0.49	7.11	0.42	7.53
2	8	F	6.90	0.58	7.48	0.07	7.55
3	8	M	6.41	0.33	6.74	0.27	7.01
4	9	M	6.59	-0.04	6.55	0.74	7.29
5	8	M	6.59	0.14	6.73	0.59	7.32
6	8	F	6.58	0.51	7.09	0.09	7.18
7	8	M	7.61	-0.40	7.21	0.35	7.56
8	9	M	5.70	0.82	6.52	0.57	7.09
9	8	F	4.73	2.11	6.84	0.49	7.33
10	9	F	6.25	0.56	6.81	0.43	7.24
11	8	M	6.63	0.03	6.66	0.43	7.09
12	9	F	6.60	0.86	7.46	0.35	7.81
13	8	F	6.57	-0.02	6.55	1.15	7.70
14	8	M	6.70	0.22	6.92	0.15	7.07
15	8	F	6.71	-0.02	6.69	0.46	7.15
16	9	M	6.47	0.41	6.88	0.43	7.31
17	9	F	6.48	0.40	6.88	0.13	7.01
18	8	F	6.10	0.42	6.52	0.57	7.09
19	9	M	6.55	0.42	6.97	0.38	7.35
20	8	M	6.60	0.86	7.46	0.35	7.81
21	9	M	6.57	0.56	7.13	0.57	7.70
22	8	M	6.62	0.49	7.11	0.30	7.41
23	8	F	6.54	0.94	7.48	0.07	7.55
24	8	F	6.41	0.33	6.74	0.27	7.01
25	8	M	6.59	0.60	7.19	0.30	7.49
26	8	F	6.48	0.04	6.52	0.57	7.09
27	9	M	6.55	0.40	6.95	0.38	7.33
28	8	F	6.25	0.56	6.81	0.51	7.32
29	8	F	6.62	0.49	7.11	0.42	7.53
30	8	F	6.15	0.52	6.67	0.56	7.23
31	9	M	6.49	0.25	6.74	0.27	7.01
32	9	M	6.45	0.55	7.00	0.29	7.29
33	8	M	6.59	0.14	6.73	0.75	7.48
34	9	F	6.57	0.37	6.94	0.41	7.35
35	8	M	6.11	0.46	6.57	0.73	7.30
36	9	F	6.47	0.42	6.89	0.48	7.37
37	8	M	6.41	0.47	6.88	0.41	7.29

38	8	F	6.59	0.40	6.99	0.43	7.42
39	8	F	6.41	0.33	6.74	0.27	7.01
40	9	F	6.51	0.42	6.93	0.36	7.29
41	9	F	6.22	0.51	6.73	0.59	7.32
42	8	M	6.60	0.40	7.00	0.81	7.81
43	9	F	6.57	-0.02	6.55	0.78	7.33
44	8	M	6.70	0.41	7.11	-0.04	7.07
45	9	F	6.34	0.75	7.09	0.09	7.18
46	8	M	6.63	0.03	6.66	0.53	7.19
47	8	M	6.60	0.38	6.98	0.41	7.39
48	8	F	6.57	-0.02	6.55	1.15	7.70
49	8	F	6.27	0.34	6.61	0.46	7.07
50	8	F	6.90	0.58	7.48	0.07	7.55
			6.4834	0.4156	6.899	0.4324	7.3314
DATOS GENERALES			mi paste plus				
Nº	EDAD	GENERO	PH BASAL		10 minutos		30 minutos
1	9	F	4.85	1.83	6.68	0.36	7.04
2	9	M	4.57	2.20	6.77	0.53	7.30
3	9	F	6.10	0.87	6.97	0.19	7.16
4	8	M	4.44	1.91	6.35	0.86	7.21
5	9	F	6.89	0.40	7.29	0.06	7.35
6	9	M	5.55	1.13	6.68	0.57	7.25
7	9	F	6.15	0.32	6.47	0.51	6.98
8	8	F	6.54	0.18	6.72	0.74	7.46
9	8	M	4.34	2.43	6.77	0.17	6.94
10	9	M	6.56	0.75	7.31	0.28	7.59
11	9	F	4.51	1.95	6.46	1.19	7.65
12	9	F	6.12	1.00	7.12	0.19	7.31
13	9	M	4.22	2.15	6.37	0.51	6.88
14	8	M	6.60	-0.06	6.54	0.56	7.10
15	8	F	4.99	1.09	6.08	0.48	6.56
16	9	F	5.65	0.46	6.11	1.07	7.18
17	8	F	6.81	0.34	7.15	0.10	7.25
18	9	F	6.13	0.71	6.84	0.40	7.24
19	9	F	7.04	0.29	7.33	0.16	7.49
20	9	F	6.18	0.62	6.80	0.18	6.98
21	9	F	6.13	0.72	6.85	0.27	7.12
22	8	M	6.95	0.18	7.13	0.22	7.35
23	8	M	3.98	2.14	6.12	1.12	7.24
24	8	F	4.85	2.06	6.91	0.66	7.57
25	9	F	4.80	2.15	6.95	0.32	7.27
26	9	M	6.58	0.81	7.39	0.26	7.65

27	8	F	6.35	0.96	7.31	0.22	7.53
28	9	M	6.89	0.05	6.94	0.46	7.40
29	8	M	7.34	0.86	8.20	-0.20	8.00
30	8	F	8.16	-0.29	7.87	0.07	7.94
31	9	M	7.48	-0.27	7.21	0.27	7.48
32	8	F	6.83	0.72	7.55	0.39	7.94
33	9	F	6.14	0.45	6.59	0.76	7.35
34	8	M	6.10	0.91	7.01	0.29	7.30
35	9	M	6.84	0.31	7.15	0.12	7.27
36	9	M	7.37	0.05	7.42	0.23	7.65
37	8	F	6.12	0.88	7.00	0.35	7.35
38	9	M	6.13	0.89	7.02	0.28	7.30
39	8	M	6.59	0.52	7.11	0.25	7.36
40	9	F	7.05	0.40	7.45	-0.09	7.36
41	8	F	6.60	0.40	7.00	0.29	7.29
42	9	M	7.97	0.13	8.10	0.25	8.35
43	8	F	6.14	0.87	7.01	0.23	7.24
44	9	F	5.63	1.71	7.34	0.06	7.40
45	9	M	6.14	0.98	7.12	0.16	7.28
46	9	F	6.14	0.86	7.00	0.30	7.30
47	9	M	6.56	1.41	7.97	-0.23	7.74
48	9	F	6.12	0.47	6.59	0.77	7.36
49	8	F	5.34	1.65	6.99	0.35	7.34
50	8	F	7.18	0.42	7.60	0.28	7.88
			6.1348	0.88	7.0142	0.36	7.3706

ANEXO N°3
AUTORIZACIÓN

LE. N° 40178
"VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE"
UGEL AREQUIPA SUR
C.M.E. 1207899 - C.M.P. 0219840 - C.M.S. 003811

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA
CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

Arequipa, 15 de octubre del 2024.

CARTA N° 010-2024-DRE-40178-VIHT.
SEÑORITA:
María Cristina Vargas Fuentes.
DNI 70348363
Celular 982521438
Presente. -

ASUNTO : Se Autoriza realizar Trabajos de investigación.
REFERENCIA : Exp. N° 250 de fecha 14 de octubre del 2024.

Mediante el presente me dirijo a usted para solicitarle cordialmente a nombre de la Comunidad Educativa de la LE. N° 40178 "Victor Raúl Haya de la Torre" del P.I. Miguel Grau del distrito de Paucarpata, así mismo comunicar a su persona que se le **AUTORIZA** realizar su investigación en evaluar la variación del pH salival en tres periodos de tiempo con dos diferentes pastas comerciales "Vitis Juice" y "Mi pasta plus" en niños de 8 y 9 años de nuestra casa de estudios, debiendo coordinar cualquier actividad con la lic. Roxana Quipe Quipe Sub-directora del Nivel Primaria.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



Dl. Elias Aguirre N° 130 Zona A - P.I. Miguel Grau - Paucarpata
Telf: 054 339540 - Email: 48178victorraulhayedlatorre@gmail.com
DNI: 39453378 - Email: docente@roxequipe@gmail.com - Celular: 948131551

ANEXO N° 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente estudio es conducido por la cirujano dentista: María Cristina Vargas Fuentes, con número de colegiatura COP 38946, que estará realizando un estudio con fines de titulación en la segunda especialidad de Odontopediatría de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María.

El objetivo de la presente investigación es:

Medir el ph salival de cada uno de los alumnos, previos al cepillado dental y después de realizar el cepillado. Esto debido a que un ph salival acido es perjudicial para la salud bucal ya que favorece la aparición y rápido progreso de la caries, sin embargo, este puede ser modificado al cambiar los hábitos alimenticios y realizando una adecuada higiene bucal al realizar el cepillado correcto.

En función de ello, invitamos a su menor hijo a participar en el estudio en la cual consta de:

Previo a realizar el estudio se le enseñará a los niños la correcta técnica de cepillado, para lo cual se le brindará a cada uno un cepillo de uso personal.

Luego de aprender la correcta técnica de cepillado se les adicionara dos diferentes tipos de pastas dentales comerciales (vitis junior y mi paste plus). Estas pastas dentales son de uso especial para niños ya que contienen aditivos que remineralizan los dientes, deteniendo las caries de inicio temprano.

Finalmente, se les pedirá a los niños que escupan saliva en un depósito estéril para poder realizar la medición del ph.

Si en caso su niño toma medicamentos por alguna condición sistémica como asma, diabetes, etc. Debe mencionarlo ya que estos medicamentos pueden producir cambios en el ph salival.

Posterior a la revisión de la muestra, se procederá a hacerle llegar los resultados de la medición del ph salival, para que de ser el caso usted pueda tomar las acciones correctivas necesarias para reducir la acidez salival si es que la hubiera, mejorando con esto la salud bucal de su hijo o hija.

Su participación es absolutamente voluntaria. Todos sus datos personales se mantendrán en estricta confidencialidad: se codificarán con un número para identificarlos de modo que se mantenga el anonimato. Además, no serán usados para ningún otro propósito que la investigación. Todas las consultas o dudas que tenga sobre la investigación pueden ser atendidas en cualquier momento durante su participación. Así mismo, puede retirar su participación en el momento que lo desee sin ningún perjuicio. Si durante el estudio y recojo de muestra de saliva le resulta incómodo, puede decírselo al investigador.

Yo,....., padre / madre del
alumno....., autorizo a mi menor hijo a participar
en el estudio de ph salival.

.....
FIRMA

DNI:

Si su hijo/a presenta alguna enfermedad o toma medicamentos por enfermedad sistémica, marque el cuadro con X

ANEXO N° 5

DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN



COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 8 octubre 2024

Investigadora María Cristina Vargas Fuentes

Presente. -

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para saludarla cordialmente y hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de tesis y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: "Variación del ph salival antes y después del cepillado con gel dentrífico vitis junior y mi paste plus en niños de 8 de edad años en un colegio nacional, Arequipa 2024".

Investigadora a cargo de la investigación: María Cristina Vargas Fuentes

TIPO Y DISEÑO: De campo, de intervención, longitudinal, cuasiexperimental.

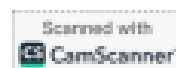
OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la variación del ph salival antes y después del cepillado con gel dentrífico vitis junior y mi paste plus en niños de 8 de edad años en un colegio nacional, Arequipa 2024.

PROCEDIMIENTOS:

Evaluación del pH salival antes del cepillado con gel dentrífico vitis en niños de 8 años de edad en un colegio nacional.

Determinación del pH salival después del cepillado con gel dentrífico vitis en niños de 8 años de edad en un colegio nacional.

Determinación del pH salival antes del cepillado con mi paste plus en niños de 8 años de edad en un colegio nacional.





COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

**DICTAMEN COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

Determinación del pH salival después del cepillado con mi paste plus en niños de 8 años de edad en un colegio nacional.

Determinación de la diferencia significativa del pH salival antes y después del cepillado con gel dentrífico vitis junior y mi paste plus en niños de 8 años de edad en un colegio nacional.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Niños de 8 de edad años en un colegio nacional de Arequipa

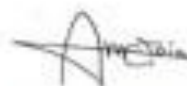
OBSERVACIONES:

Se requiere tomar asentimiento de los menores de edad.

Los datos de nombres y apellidos no deben paracer en el estudio ni en el informe final o publicación.

A. DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
238 -2024



Agueda Muñoz del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la
Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

Celular 997972467

Agueda Muñoz del Carpio Toia (Presidenta del Comité Institucional de ética de investigación UCSM)

ANEXO N°6 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



