

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPÓN DESPUÉS DEL
CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6 A
10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO,
AREQUIPA - PERÚ 2019.**

Tesis presentada por la Bachiller
Coila Escalante, Wendy Glaydi
para optar el Título Profesional de:
Cirujano Dentista

Asesor:
Dr. Obando Pereda, Gustavo

Arequipa – Perú
2019





Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

DR. GASPAR DEL CARPIO RODRIGUEZ

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 040

Vista la solicitud que presenta don (ña) **WENDY GLAYDI COILA ESCALANTE** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUÉS DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA - PERU 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. GASPAR DEL CARPIO RODRIGUEZ
DR. ELMER PACHECO BALDARRAGO
DRA. ELSA VÁSQUEZ HUERTA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

Arequipa, 24 DE JUNIO del 2019

INFORME

1. Se debe revisar la parte formal de la numeración
2. NO se identifican el tipo de variables
3. Se debe de precisar que tipo de investigación debe ser, es comparativa o relacional?
4. determinar las fuentes no quien las hace, sino de donde se realicen
5. Se debe revisar las conclusiones, estas deben ser asertivas y respaldadas, al enunciado, la hipótesis y a los objetivos.
6. NO se debe citar porcentajes en las conclusiones a solo que este especificados en las variables

Arequipa, 2019 _____



7. Se dese ordenar la bibliografía

Todo los cambios dese ser revisados por este
dictaminador, para poder continuar el trabajo de
investigación

[Handwritten signature]

05-07-2019

Habiéndose realizado los cambios puede continuar
el proceso, dando

Dictamen favorable

[Handwritten signature]

17-07-2019



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

DR. ELMER PACHECO BALDARRAGO

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 040

Vista la solicitud que presenta don (ña) **WENDY GLAYDI COILA ESCALANTE** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUÉS DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA - PERU 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. GASPAR DEL CARPIO RODRIGUEZ
DR. ELMER PACHECO BALDARRAGO
DRA. ELSA VÁSQUEZ HUERTA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
Herbert Callegos Vargas
DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

Arequipa, 24 DE JUNIO del 2019

INFORME

Después de leer y analizar el presente borrador de tesis con detenimiento con la graduanda, soy Dictamen Favorable para que prosiga a su sustentación en el día, hora y lugar respectiva.

[Signature]

Arequipa 5-07-19

Arequipa, 2019



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

DRA. ELSA VÁSQUEZ HUERTA

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 040

Vista la solicitud que presenta don (ña) **WENDY GLAYDI COILA ESCALANTE** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUÉS DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA - PERU 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. GASPAR DEL CARPIO RODRIGUEZ
DR. ELMER PACHECO BALDARRAGO
DRA. ELSA VÁSQUEZ HUERTA

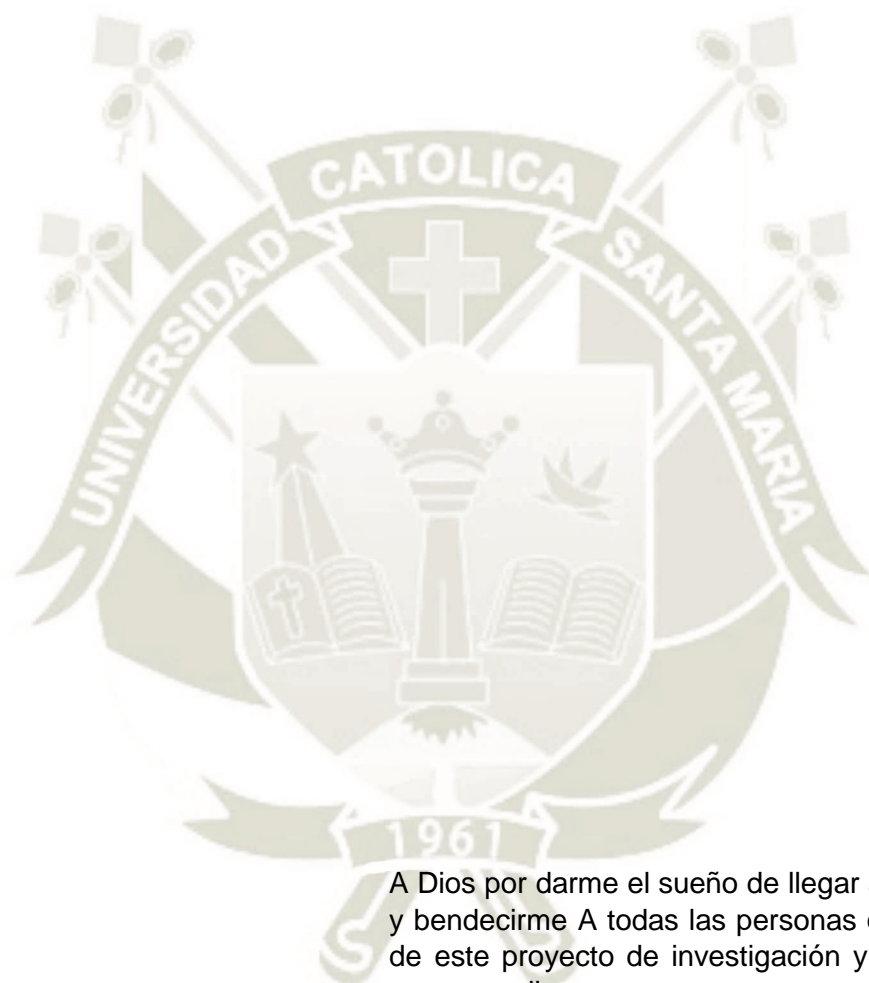
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
Heriberto Gallegos Vargas
DR. HERIBERTO GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

Arequipa, 24 DE JUNIO del 2019

INFORME

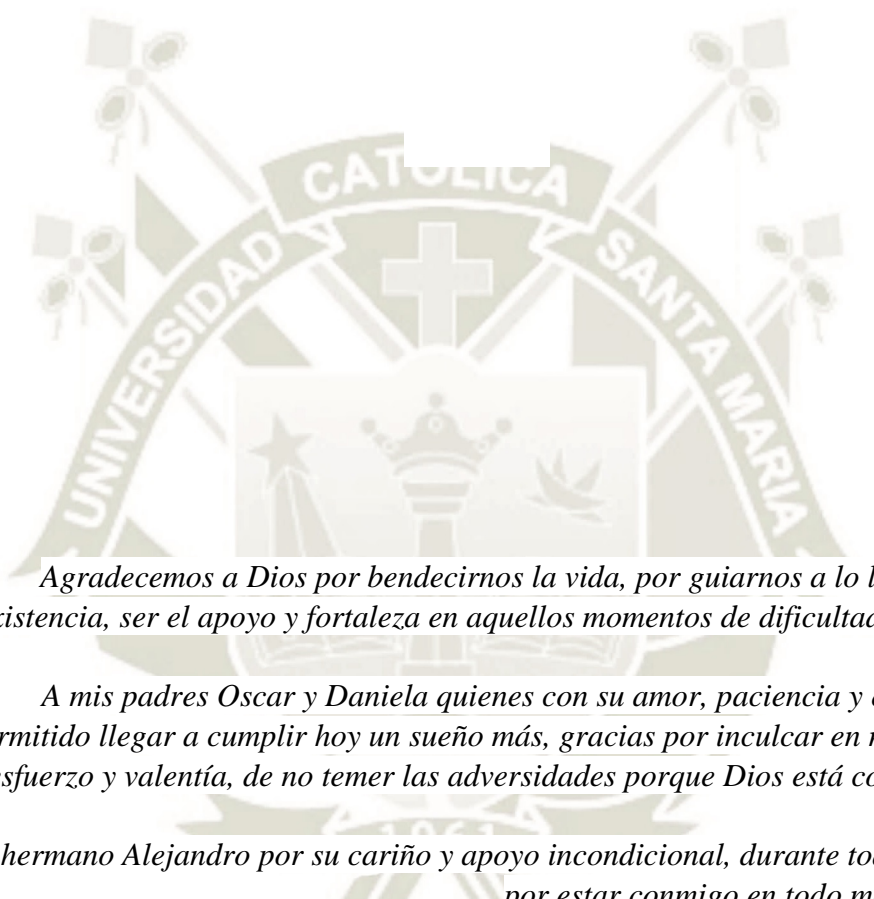
Dr. Heriberto Gallegos Vargas
Decano de la Facultad de Odontología
Se rebase el presente borrador de tesis y se midieron
conclusiones en la forma, referencias bibliográficas.
Heriberto Gallegos Vargas
habiendo levantado las observaciones de dictamen
favorable.
Heriberto Gallegos Vargas

Arequipa, 2019 *11 de junio*



A Dios por darme el sueño de llegar a ser profesional y bendicirme A todas las personas que fueron parte de este proyecto de investigación y contribuyeron a que se realice.

Finalmente, a los doctores, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.



Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mis padres Oscar y Daniela quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi hermano Alejandro por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

Y a una persona especial a mi madrina María que sin tener un vínculo familiar se convirtió en mi apoyo todo este tiempo, me dio la mano y sus enseñanzas en esta etapa.

Finalmente no puedo olvidarme de mis amigas, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias amiguitas, siempre las llevo en mi corazón.

RESUMEN

El presente trabajo de Investigación se realizó en las instalaciones de la Asociación Hogar de Cristo calle Bolívar 203 Cercado de Arequipa. Se realizó un estudio diseño cuantitativo, observacional, prospectivo, transversal. Las variables han sido investigadas y para la recopilación de los datos se usó la ficha de observación. Las variables para su procesamiento han requerido de la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%.

Esta investigación tiene como objetivo general determinar la variación del pH salival y efecto tampón después del consumo de bebidas industrializadas, en niños de 6 a 10 años de edad de la Asociación Hogar de Cristo, Arequipa - Perú 2019.

Las unidades de estudio fueron la totalidad de niños que se encuentran inscritos en la Asociación Hogar de Cristo, en la edad de 6 a 10 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, cuyos resultados fueron: según la prueba de chi cuadrado muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron frugos, yogurt y coca cola presentaron diferencia estadística significativa ($P < 0.05$). El 58.3% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido yogurt, el 70.0% presentaron pH entre < 6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, mientras que el 50.0% de los niños presentaron pH 6.9-7.5 pasado los 20 minutos, mientras que el 16.7% presentaron $pH > 7.5$ después de 30 minutos de haber consumido.

Palabras Clave: pH salival, efecto tampón, bebidas industrializadas.

ABSTRACT

The present investigation work was carried out in the facilities of the Hogar de Cristo Association Calle Bolívar 203 Cercado de Arequipa. A quantitative, observational, prospective, transversal design study was carried out. The variables have been investigated and the observation file was used to collect the data. The variables for its processing have required the Chi square with a level of significance of 5%.

The general objective of this research is to determine the variation of the salivary pH and buffer effect after the consumption of industrialized beverages, in children from 6 to 10 years of age of the Hogar de Cristo, Arequipa - Perú 2019 association.

The study units were the totality of children who are enrolled in the Hogar de Cristo association, in the age of 6 to 10 years who met the inclusion and exclusion criteria, whose results were: according to the test of chi square shows that basal salivary pH, at ten, twenty and thirty minutes in children who consumed frugos , yogurt and coca cola showed significant statistical difference ($P < 0.05$). 58.3% of the children of the Hogar de Cristo association, Arequipa presented pH between 6.9-7.5 before consuming yogurt, 70.0% presented pH between < 6.9 after 10 minutes of consuming said beverage, while 50.0% of children presented pH 6.9-7.5 after 20 minutes, while 16.7% presented $pH > 7.5$ after 30 minutes of having consumed.

Key words: Salivary pH, buffer effect, non-industrial drinks.

INTRODUCCIÓN

El pH se emplea para expresar la concentración de iones de hidrogeno en este caso en la saliva, dicha concentración iniciara su grado de acidez o alcalinidad.

La saliva tiene un pH, que para ser considerado normal debe encontrarse en un rango de 6.05 - 7.05. Sin embargo, el papel que juega en la digestión de los alimentos y en el reconocimiento del sabor que los caracteriza. La saliva también cumple otras importantes funciones como son: Acción antimicrobiana, digestiva, integridad de la mucosa y acción antimicrobiana (1).

El papel de la dieta como elemento clave en la etiología de la caries dental está bien establecido (1).

Dentro de estos las bebidas industrializadas son potencialmente cariogénico y acidogeno por la disminución del pH salival, debido a la gran cantidad de azúcar. cabe resaltar, es uno de los alimentos que los niños consumen con más frecuencia.

En este estudio de investigación trataremos de determinar la variación del pH salival y efecto tampón que se da con diferentes bebidas industrializadas

Las bebidas industrializadas materia de estudio son: coca cola, frugos, Yogurt.

El borrador de tesis consta, en el Capítulo I, referido al Planteamiento Teórico, se considera el problema, los objetivos, el Marco teórico y la hipótesis, Capítulo II Planteamiento operacional y anexos, Capítulo III tratara de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

ÍNDICE

RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Determinación del problema	2
1.2. Enunciado	2
1.3. Descripción del problema.....	2
1.4. Justificación.....	4
2. OBJETIVO	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. Conceptos Básicos.....	6
3.1.1. Saliva	6
a. Definición	6
b. Composición de la saliva	7
b.1. Compuestos inorgánicos.....	7
b.2. Componentes orgánicos	8
c. Función de la saliva	9
d. Tipos de saliva	11
e. Formación de la saliva	12
e.1. Formación de la saliva primaria	12
e.2. Formación de saliva ductal.....	13
f. pH Salival.....	13
g. Efecto Tampón.....	14
h. Bebidas industrializadas	15
3.2. Antecedentes de investigación.....	19
4. HIPÓTESIS	22

CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	23
1. TÉCNICAS DE INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	24
1.1. Técnicas.....	24
1.2. Instrumentos	24
1.3. Materiales de verificación.....	24
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	25
2.1. Ubicación Espacial.....	25
2.2. Ubicación Temporal	25
2.3. Unidades de Estudio	25
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
3.1. Organización	26
3.2. Recursos	26
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS	27
4.1. Plan de procesamiento de datos.....	27
4.2. Análisis de datos	28
CAPITULO III RESULTADOS	29
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	30
DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS	58
ANEXO Nº 1 MODELO DEL INSTRUMENTO	59
ANEXO Nº 2 MATRIZ DE DATOS	61
ANEXO Nº 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO	65
ANEXO Nº 4 AUTORIZACIONES.....	67
ANEXO Nº 5 SECUENCIA FOTOGRÁFICA.....	70
ANEXO Nº 6 MAPA DE UBICACIÓN.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1	Edad de los niños de la Asociación Hogar De Cristo, Arequipa - Perú 2019	30
TABLA Nº 2	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, antes de consumir las bebidas industrializadas muestra basal	31
TABLA Nº 3	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 10 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas	33
TABLA Nº 4	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 20 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas	35
TABLA Nº 5	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 30 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas	37
TABLA Nº 6	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt.....	39
TABLA Nº 7	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos.....	41
TABLA Nº 8	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron coca cola	43
TABLA Nº 9	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt.....	45
TABLA Nº 10	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos.....	47
TABLA Nº 11	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron Coca-Cola....	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, antes de consumir las bebidas industrializadas muestra basal 32
GRÁFICO Nº 2	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 10 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas 34
GRÁFICO Nº 3	pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 20 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas 36
GRÁFICO Nº 4	pH salival en los niños de la Asociación Hogar De Cristo, después de 30 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas 38
GRÁFICO Nº 5	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt 40
GRÁFICO Nº 6	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos 42
GRÁFICO Nº 7	pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron coca cola 44
GRÁFICO Nº 8	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt 46
GRÁFICO Nº 9	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron 48
GRÁFICO Nº 10	Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron Coca-Cola 50



CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La presencia de variación del pH salival, se da cuando el pH alcanza su punto crítico el cual es menor a 5.5, estos cambios son producidos por diferentes principios ya sean extrínsecas o intrínsecas, uno los factores extrínsecos es el consumo de bebidas industrializadas, ya que éstas cuentan con un alto contenido de azúcares.

Es por ello, que este proyecto, pretende demostrar si existe variación del pH salival y el efecto tampón, luego del uso de determinadas bebidas industrializadas en diferentes periodos de tiempo.

1.2. Enunciado

VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EL EFECTO TAMPÓN DESPUÉS DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6-10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA-PERÚ 2019

1.3. Descripción del problema

1.3.1 Área de conocimiento

- a. **Área General** : Ciencias de la salud
- b. **Área Específica** : Odontología
- c. **Especialidad** : Odontología Preventiva y social
- d. **Línea o tópico** : pH salival

1.3.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
VARIABLE 1 Bebidas Industrializadas	<ul style="list-style-type: none"> • Coca cola • Frugos • Yogurt Gloria 	
VARIABLE 2 PH salival	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> • < 6.9 • 6.9 a 7.5 • > 7.5
VARIABLE 3 Sistema Buffer o Efecto tampón	<ul style="list-style-type: none"> • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos 	

1.3.3 Interrogantes básicas

- ¿Cómo será el pH salival antes de tomar bebidas industrializadas Coca Cola, Frugos, Yogurt Gloria en los niños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo?
- ¿Cómo será el pH salival después de tomar bebidas industrializadas Coca cola, Frugos, Yogurt Gloria en los niños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo 10 min después?
- ¿Cómo será el pH salival después de tomar bebidas industrializadas Coca cola, Frugos, Yogurt en los niños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo 20 min después?
- ¿Cómo será el pH salival después de tomar bebidas industrializadas Coca cola, Frugos, Yogurt en los niños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo 30 min después?

- ¿Cómo será el efecto tampón a los 10 min, 20 min y 30 min después de haber tomado estas bebidas industrializadas?

1.3.4 Tipo de investigación:

Cuasiexperimental.

1.3.5 Nivel de investigación:

Prospectivo de comparación.

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

a. Novedad:

Este trabajo de investigación nos ayudara averiguar el pH salival en tiempos determinados y en las mismas medidas de estudio de los pacientes.

b. Relevancia:

Este estudio ayudara a formar medidas preventivas e indicaciones que beneficien en la salud bucal

c. Viabilidad:

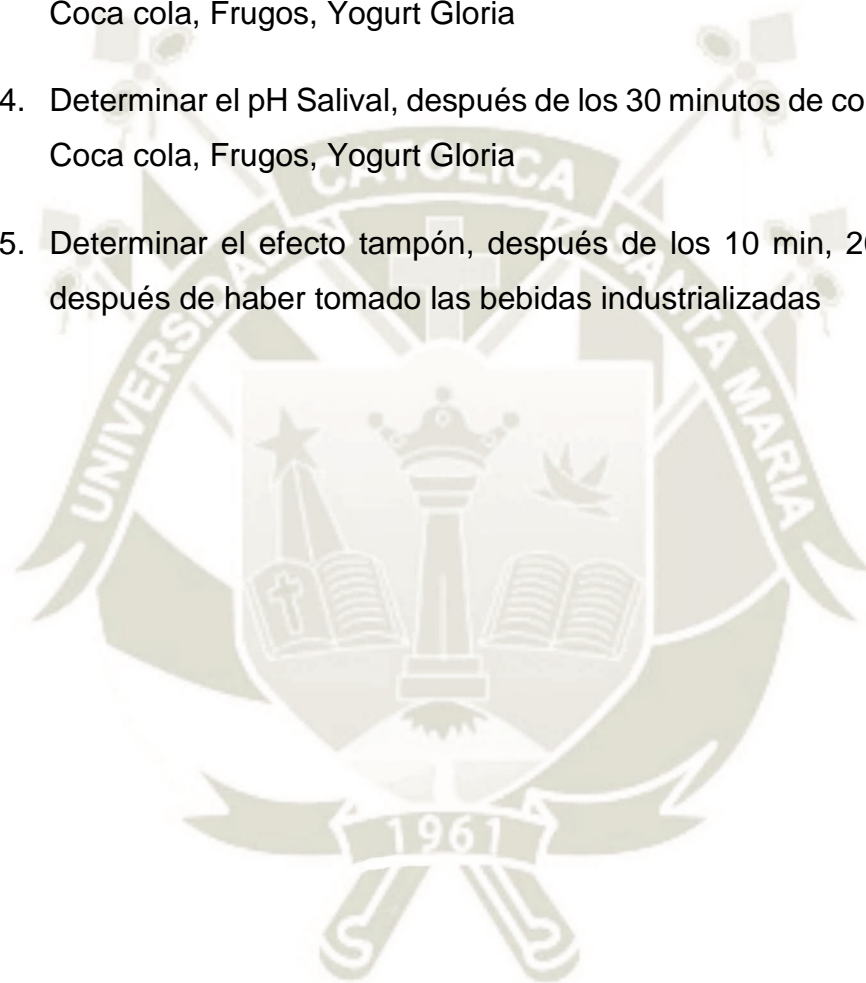
Este trabajo de investigación es viable debido a que se cuenta con las unidades de estudio, recursos financiados por el investigador

d. Interés personal:

Para lograr el título de “Cirujano-Dentista” en la Universidad Católica de Santa María.

2. OBJETIVO

- 2.1. Determinar el pH Salival antes de consumir las bebidas industrializadas
- 2.2. Determinar el pH Salival, después de los 10 minutos de consumir gaseosa Coca cola, Frugos, Yogurt Gloria
- 2.3. Determinar el pH Salival, después de los 20 minutos de consumir gaseosa Coca cola, Frugos, Yogurt Gloria
- 2.4. Determinar el pH Salival, después de los 30 minutos de consumir gaseosa Coca cola, Frugos, Yogurt Gloria
- 2.5. Determinar el efecto tampón, después de los 10 min, 20 min y 30 min después de haber tomado las bebidas industrializadas



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos Básicos

3.1.1. Saliva

a. Definición

La saliva es considerada como un sistema con factores múltiples que actúan en conjunto e influyen en el estado de salud / enfermedad de la cavidad bucal (2).

El volumen de saliva segregado por una persona varía entre 700 y 800 ml diarios con un promedio de 0.3 ml por minuto (2).

La producción de saliva está controlada, principalmente, por el sistema nervioso autónomo. Sin estímulo externo existe un flujo normal continuo de entre 0.25 y 0.35 ml /min (saliva en reposo) (1).

Ante un estímulo exógeno, como la presencia de nutrientes en la boca, la masticación, la fase previa a la ingestión de alimentos, el olor o la visión de las comidas, el flujo salival puede llegar a 1.5 ml/min (saliva estimulada). Casi todo el volumen salival diario es producido antes, durante y después de comidas, alcanza su pico máximo por la tarde y disminuye notablemente durante el descanso nocturno (1).

Es un líquido relativamente viscoso, baña abundantemente los ecosistemas primarios, mucosa y superficies dentales, a excepción del surco gingival (3).

También posee una capacidad amortiguadora y neutralizadora de los ácidos producidos por los organismos cariogénicos o ingeridos a través de la dieta de esta manera mantienen el pH constante. La saliva es una fuente constante de calcio y fosfato necesario para la re mineralización del esmalte. (4)

En la saliva flotan millones de microorganismos (formas plantónicas). Algunas de ellas se adhieren a las superficies del diente (bacterias sésiles).

Es posible que éstas desempeñen un papel importante en la transición hacia el estado platónico (5).

b. Composición de la saliva

La saliva de cada glándula presenta una composición y característica diferente. Sin embargo, todas ellas tienen en común que es una solución acuosa formada por un 99% de agua en la que se encuentran diluidos compuestos inorgánicos y orgánicos y cuyo pH oscila entre 6.5 y 7.5 (5).

b.1. Compuestos inorgánicos

Entre los compuestos inorgánicos destacan calcio, fosfatos y fluoruros de gran importancia en el proceso de remineralización, tiocianato (SCN), hipotiocianato (OSCN), yodo y cloro, de interés en los mecanismos defensivos del hospedador; bicarbonato como elemento tampón, potasio, sodio, magnesio, amoníaco y otros. De ellos, los elementos más importantes son los fosfatos, los fluoruros y el calcio (1).

- **Fosfatos:** la saliva contiene más fosfato que el plasma, aunque su concentración disminuye al aumentar el flujo salival. La glándula parótida es la que produce saliva con mayores concentraciones de fosfato. Se encuentra en concentraciones altas en forma iónica (60%), un 10% en forma de pirofosfato, un 20% en forma de sales cálcicas y un 10% como ATP, Fosfolípidos, etc (6).
- **Flúor:** Los niveles salivales de flúor, incluso utilizando pastas dendríticas fluoradas y en zonas con agua fluoradas son realmente bajos (1 mol/l y similares o algo inferiores a los del plasma. Cuando se administra una dosis de flúor el pico en la saliva aparece a los 30 – 60 min tras la ingesta. La pequeña concentración de fluoruro en la saliva promueve la formación de fluorapatita en la superficie del esmalte, siendo esta insoluble en todos los tipos de saliva (6).
- **Calcio:** la concentración de calcio en la saliva total es inferior a la del plasma. El contenido de calcio en la saliva de la glándula

submandibular es el doble que el de la parótida, lo cual contribuye probablemente a la frecuente formación de cálculo en la superficie lingual de los incisivos inferiores. La concentración de calcio en la saliva total disminuye inicialmente al aumentar la tasa de flujo salival debido a que se incrementa la producción de saliva parótida (6).

b.2. Componentes orgánicos

En cuanto a sus componentes orgánicos, los que aparecen en mayor proporción son las proteínas. Otros elementos presentes son algunos hidratos de carbono como la glucosa, el colesterol, la urea, el ácido úrico, el citrato y lactato (7).

Las proteínas le confieren las características físicas a la saliva con una concentración de 0.2 a 0.5g%. Algunas provienen de la sangre y otras son sintetizadas por las propias glándulas salivales (8).

- **Hidratos de carbonos**

En ayuno, solo se encuentra azúcar en forma libre y en mínima cantidad. Se encuentra lactato, en mínimas cantidades cuando está en ayuno, pero luego en mayor concentración por la degradación de los carbohidratos por acción bacteriana. El carbohidrato de la glucoproteína se desprende rápido por la acción de enzimas bacterianas (como la mucina), liberando azúcar. Después de consumir carbohidratos, hay concentraciones más altas de glucosa en boca, aunque el movimiento de la lengua y labios puede eliminar de forma más rápida el azúcar (9).

Se encuentra también la glucosa proveniente de la dieta y de la síntesis de glucoproteínas, así como otros glúcidos de origen bacteriano (1).

- **Proteínas y glucoproteínas**

Hay 300 mg por 100ml de proteínas en la saliva y se encuentra en una concentración mayor en la parótida. Se presentan proteínas

como: la amilasa, lisozima, IgA secretora, transferrina. Lipoproteínas, IgG y glucoproteínas (9).

El número de estos compuestos es muy elevado y variado, por lo que para no hacer su relación exhaustiva solo se mencionaran los más importantes : PRP, histaminas, estaterinas, cistatinas, alfa-amilasa, lactoperoxidasa, anhidrasas carbónicas lactoferrina , apolactoferrina ,lisozima, proteínas de estrés, pequeños péptidos antimicrobianos, fibronectina, inmunoglobulinas, componentes del sistema complemento mucinas y otras (1).

Contiene dos tipos de glucoproteínas o mucinas. La MG1, cubren tejidos duros y blandos; y MG2, se encuentra más libres en la saliva que las MG1 (1).

La proteína que tiene más afinidad con la apatita, es una proteína muy pequeña que contiene ácido glutámico, tirosina y prolina sin carbohidrato (9).

- **Lípidos**

El contenido de lípidos en saliva es de 80 – 100 mg/L como producto de secreción de las glándulas salivales mayores, y de 400mg/l de las glándulas salivales menores: en ambas instancias, asociadas con proteínas. El 75% son lípidos neutros: ácidos grasos libres, colesterol, monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos (20-30% son glucolípidos, 2-5% fosfolípidos) (3).

c. **Función de la saliva**

Tiene mucha importancia en los procesos de desmineralización, diluyendo agentes desmineralizadores a través del flujo salival. Neutraliza los ácidos mediante la capacidad tampón del bicarbonato, fosfatos y algunas proteínas, las cuales serán explicadas más adelante (10).

Para explicar las funciones de mejor forma se dividen en: digestivas, protectoras y relacionada con las enfermedades (1).

- **Digestivas**

Ayuda a la formación del bolo alimenticio junto con la lengua, labios, mejillas y el flujo salival. Lubrica el bolo con las mucinas, el agua, MG2 y PRP de la saliva. Ayuda a la solubilidad de los alimentos y en el sentido del gusto, para el sabor. Además, ayuda a la fonación mediante la lubricación. La alfa-amilasa, hidroliza las moléculas de almidón y muchas exoenzimas microbianas libres de la saliva, separan macromoléculas de proteínas, hidratos de carbono y lípidos, lo cual ayuda cuando estos se acumulan en zonas retentivas dentarias (1).

- **Protectoras**

La saliva empieza su acción protectora antes que los ácidos estén en boca, por el aumento del flujo salival en respuesta a estímulos externos como el olfato y la vista. Los alimentos provocan hipersalivación cuando entran a boca, y de la misma forma cuando se da el vómito, pero de forma anticipada (10).

- **Integridad de la mucosa**

Mediante la lubricación, evita que la mucosa se desequie, la protege de agresiones exógenas e irritantes, evita lesiones y favorece la reparación tisular por el factor de crecimiento epidérmico salival. Además, cuando se da una erosión de la mucosa evita la penetración microbiana porque contiene factores de coagulación (VII, IX, X y XII) (1).

- **Acción antimicrobiana**

Además de ser una barrera para determinadas bacterias, la saliva contiene proteínas con propiedades antibacterianas. La lisozima hidroliza las paredes celulares de determinadas bacterias. También se ha descrito la presencia de anticuerpos, de ellos los más importantes son las inmunoglobulinas A, una de cuyas propiedades es la de aglutinar microorganismos (7).

d. Tipos de saliva

- **Saliva total**

Es el fluido obtenido de la boca al expectorar, una mezcla compleja de agua, electrolitos, células variadas, entre otros elementos (3).

- **Saliva parótida**

Es el fluido secretado por esta glándula obtenida directamente del conducto glandular (3).

- **Saliva submandibular**

Es el fluido secretado por esta glándula obtenida directamente del conducto submandibular (3).

- **Saliva submandibular, sublingual**

Es el fluido secretado por estas glándulas, obtenido del piso de la boca en la vecindad de la apertura de los conductos submandibulares, previo bloqueo, con esponjas absorbentes, de la secreción de la parótida y de las glándulas salivales menores (3).

- **Saliva de las glándulas menores**

Es el fluido secretado por las glándulas menores localizadas en labial palatino, obtenido de la apertura de los conductos (3).

- **Fluido crevicolingival (FCG)**

Es el fluido seroso que tiene acceso a la boca a través del surco gingival (epitelio de unión) (3).

- **Fluido bucal**

Es el fluido obtenido de la boca mediante la inserción de colectores de absorción. Representa una mezcla de todas las secreciones descritas. Contiene saliva total, secreciones mucosas de la nariz, la faringe y los fluidos que trasudan la mucosa oral. En determinados momentos del día los fluidos bucales se mezclan los líquidos de la dieta y con la regurgitación de ácido, líquido proveniente del estómago. El término fluidos bucales es sinónimo de saliva total (3).

- **Saliva no estimulada**

Es la secreción basal de saliva en ausencia de estímulos gestatorios, mecánicos o masticatorios (3).

- **Saliva estimulada**

Es la saliva secretada previa estimulación mecánica, gestatoria o farmacológica (3).

SALIVA TOTAL: mezcla compleja. Datos por ml de saliva 700 millones de bacterias cultivables, 500 000 leucocitos (90% polimorfonucleares), Miles de células epiteliales descamadas ,2 mg de proteínas, 800 mg de lípidos, 100 mg de inmunoglobulinas, Electrolitos: calcio, bicarbonatos, fosfatos, fluoruros, cloruros (3).

e. Formación de la saliva

e.1. Formación de la saliva primaria

La saliva producida en los acinos es isotónica, es decir, que su composición electrolítica (Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , K^+) es igual a la del plasma.

- Hay un transporte transcelular de cloro desde el lado basal de la célula acinar por transporte activo secundario de Na^+ . 2Cl^- y K^+ , el Cloro sale por el borde luminal por canales de cloro (1).
- La salida de cloro causa un potencial negativo en la luz por lo que el sodio sale siguiendo al sodio por difusión paracelular (1).
- El agua sigue al sodio y cloro por ósmosis (1).
- En el lado basal hay receptores de acetilcolina, sustancia P alfa noradrenérgicos que aumentan el calcio intracelular que va a abrir canales de cloro en el lado luminal y va a estimular la exocitosis a la luz de las vesículas que contiene proteínas (1).

e.2. Formación de saliva ductal

La saliva al dejar el ácido y pasar a los ductos sufre modificaciones, se reabsorbe sodio y cloro y se secreta bicarbonato y potasio. Cuando la reabsorción de sodio y cloro es mayor que la secreción de potasio y bicarbonato, la saliva se vuelve hipoosmolar ya que aquí el agua no sigue al sodio y cloro pues el epitelio ductal es relativamente impermeable al agua. La aldosterona igual que en intestino y riñón favorece la reabsorción de sodio y secreción de potasio. Esto ocurre en reposo, pero cuando hay gran actividad aumenta mucho la secreción de saliva primaria no hay tiempo de reabsorción importante de sodio y cloro y por tanto la saliva ductal está cerca de la isotonicidad (11).

f. pH Salival

El pH es el grado de acidez de una solución, suele expresarse en términos de pH, y se define como el logaritmo negativo (en base 10) de la concentración de iones de hidrógeno (expresada en moles por litro): $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ (12).

La variación del pH salival ocurre frecuentemente en la cavidad bucal, pues mucho depende de la alimentación que tengamos para tener una adecuada salud oral y sistémica, cuando está por debajo del punto crítico,

puede provocar daño en el tejido del esmalte; esto puede estar dado por factores intrínsecos y extrínsecos, la literatura reporta que uno de los factores extrínsecos es la ingesta de alimentos cariogénicos, pues poseen características endulzantes y acidófilas debido al gran contenido de azúcares, saborizantes, ácidos y dióxido de carbono (13).

El pH salival en la capacidad tampón mantiene el pH salival dentro de unos límites de (6,5- 7,5) es una función de gran importancia; su disminución, consecuencia del metabolismo glúcido, favorece la desmineralización del esmalte y la aparición de caries; por el contrario, la alcalinización determina el desarrollo de sarro. La saliva y los microorganismos presentes en ella disponen de diferentes reguladores para protegerse de estas situaciones extremas. En la mayoría de las superficies de la boca está regulado por la saliva; el pH de esta oscila entre 6.5 y 7.5, un valor óptimo para el desarrollo de la mayor parte de microorganismos relacionados con el ser humano. El consumo de azúcares en la placa va seguido de un descenso brusco de pH, de hasta 5 o menos, debido a la producción de ácidos en el curso del metabolismo bacteriano. Por el contrario, las condiciones de ayuno y el metabolismo proteico tienden a elevarlo. La saliva es la que ejerce la función amortiguadora más importante para neutralizar la producción de ácidos por los microorganismos. Los reguladores salivales contienen otros bicarbonatos, fosfatos y proteínas ricas en histamina que es un aminoácido con capacidad tampón (14).

g. Efecto Tampón

La capacidad de la saliva para mantener el pH cuando la cavidad oral es expuesta a la acción de los ácidos presentes en los jugos, bebidas carbonatadas y vinos que se ingieren habitualmente, se conoce como la función o efecto tampón de la saliva (8).

La capacidad tampón de la saliva mantiene el pH salival, cuyos valores normales son 7.25 ± 0.5 . Esta función es muy importante, ya que una disminución del pH favorece la desmineralización del esmalte y, por tanto,

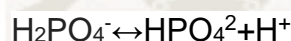
la caries, dental. Por el contrario, una alcalinización puede dar lugar a la formación de sarro (7).

El valor de la capacidad de tampón es un parámetro que, aunque pueda variar, es razonablemente estable (7).

En la saliva la capacidad tampón es regulada por los sistemas ácidos carbónico/bicarbonato, el sistema fosfato y, en menor medida, las proteínas salivales. De todos ellos, el bicarbonato es el sistema neutralizador más importante de la saliva. Este sistema tampón se basa en el siguiente equilibrio (7).



La capacidad neutralizadora del tampón fosfato está dada por el equilibrio:



La proteína debe su capacidad del tampón al aminoácido histidina, por ser este el único con capacidad tampón a un pH entre 5 y 8. También tiene capacidad amortiguadora las sales de los ácidos orgánicos débiles como los ácidos acéticos y propiónicos (7).

h. Bebidas industrializadas

- **Definición**

Las bebidas son comidas que se distinguen de las otras por dos principales características: primero son líquidos o son consumidos en estado líquido y segundo, son generalmente usados para satisfacer la sed (15).

Las bebidas son líquidos usados para satisfacer la sed, tienen un efecto erosivo, pero no depende solo de este efecto, sino también de cada persona, como es su capacidad buffer y cantidad de flujo salival, así como también la formación de placa bacteriana "La mayoría de las bebidas contienen uno o más acidulantes, los más comunes son ácido

fosfórico y ácido cítrico, también puede presentar ácido maleico, tartárico entre otros” (16)(17)

✓ **Bebidas carbonatadas**

Las bebidas carbonatadas pueden ser definidas como aquellas bebidas que son generalmente endulzadas saborizadas y acidificada y cargadas con dióxido de carbono (CO_2). Este nombre fue derivado del método original de carga el agua con dióxido de carbono preparado de bicarbonato de sodio o carbonato de sodio (18).

La industria de las bebidas nació del hecho de que las aguas minerales de determinados manantiales contienen un exceso de gas carbónico disuelto en contacto con el aire este gas se escapa. En Selts población de la provincia de Alemania de Hesse Nassan, se encuentra la más popular de las aguas minerales de esta clase. Fue para fabricar seudos “aguas de Seltz” que se instalaron en las primeras industrias de bebidas carbónicas (19).

La acidez es un importante factor en todos los tipos de refresco. El valor del pH también influye sobre los conservantes, los cuales tienen una mayor actividad a bajos valores de pH, por ejemplo, el ácido benzoico y benzoatos cuya máxima actividad la realizan a valores de pH inferiores a 3 (20).

El CO_2 es un gas incoloro con un ligero olor picante que se disuelve parcialmente en agua formado ácido carbónico. El ácido es inestable, se forma dos clases de sales, los carbonatos y los bicarbonatos. En la práctica el CO_2 es el único gas apropiado para conseguir refrescos “chispeantes” El ácido carbónico es el responsable de una viveza adicional en el cuerpo, del gusto y del picor que se distingue a los refrescos carbonatados de sus similares sin carbonatar (20).

Debido al papel que ejercen los azúcares en el desarrollo de la caries dental se ha sugerido recientemente, un cambio en la cantidad de azúcares extrínsecos para prevenir la caries. De esta manera se

estableció la cantidad de 60 gramos por persona por día para niños, adolescentes y adultos, y de 30 gramos para infantes de hasta 5 años de edad con una frecuencia de consumo de 4 veces al día (20).

✓ **Zumos y néctares**

Es posible que los zumos de fruta, en una u otra forma, se hayan consumido durante muchos años. Sin embargo, hasta el siglo XIX el único medio de conservación conocido era la fermentación y la consiente transformación vino o sidra. La industria comercial de zumos se inicia en 1869 con el embotellado de zumo de uva sin fermentar por la compañía Weich de Vineland, New Jersey. Esta industria introdujo el principio de conservación mediante la pasteurización. En la segunda mitad de los años 70 tuvo un enorme incremento de su consumo, esto fue como consecuencia de una demanda de bebidas que fueran compatibles con la idea de adoptar un estilo de vida saludable (20).

En muchos países el zumo de fruta y el néctar se defienden de un modo bastante preciso. Esto se considera necesario para evitar la confusión entre el zumo de fruta y las bebidas que lo contienen, tales como refrescos y gaseosas. En las Comunidad Económica Europea (CEE), una directiva define el zumo de fruta como el zumo obtenido mediante procesos mecánicos, fermentable, pero sin fermentar, que tiene las características de color, olor y sabor típicas de la fruta de la que procede. La definición se ha ampliado para incluir al producto obtenido a partir de un concentrado, el cual debe poseer las características sensoriales y analíticas equivalentes al zumo obtenido directamente de la fruta (20).

✓ **Yogurt**

Es una de las leches fermentables más antiguas que se conocen. Ha sido desde hace mucho tiempo un alimento de importancia en países del Medio Oriente, en especial en aquellos de la costa oriental del Mediterráneo (21).

Toda leche de vaca (o de alguna otra especie animal), que experimenta una fermentación microbiana ya sea natural o controlada, viene a ser una leche fermentada. En ambos casos de fermentación, el ácido predominante como consecuencia de esta, es el ácido láctico. El tipo de cultivo láctico inoculado, es el que va a determinar el nombre de la leche fermentada (21).

El 90% de la lactosa puede ser transformada a ácido láctico por acción de la flora láctica, descendiendo el pH a 4,5- 4,3: nivel muy por debajo del necesario para precipitar la proteína y coagular la leche. El ácido láctico es el responsable del sabor ácido. El ácido láctico puede ser producido por una gran cantidad del cultivo lácticos, homus fermentativos empelados en la tecnología de la leche, siendo los microorganismos más ampliamente difundidos y utilizados el *Streptococcus lactis* y el *Streptococcus cremoris* (21).

La acidez final depende de las preferencias del mercado consumidor, pero la mayoría parece preferir un producto con acidez de 0.85 a 0.90%. Para llegar a estar acidez, muchos fabricantes detienen la incubación cuando la titulación da un valor de 0.65 a 0.70% pues la acidificación continúa aumentando durante el enfriamiento (21).

3.2. Antecedentes de investigación

3.2.1. Antecedentes Locales

a) **Título:** “Resistencia mecánica de piezas dentales permanentes humanas sometidas a bebidas industrializadas. Universidad Católica de Santa María. Arequipa. 2015”

Autor: Perea Paredes Vanesa Pamela

Resumen: El objetivo del presente estudio fue comparar la resistencia mecánica o dureza superficial del esmalte dentario después de su exposición a diferentes bebidas industrializadas. El presente fue un estudio de tipo experimental. En el cual se tuvieron cuatro grupos de 10 unidades de estudio cada uno. Un grupo control sometido a suero fisiológico, un grupo expuesto a una bebida carbonatada (Coca Cola), el otro grupo expuesto a una bebida refrescante (Tampico) y el último expuesto a una bebida energizante (360°). Una vez terminada la exposición, cada muestra fue sometida a la prueba de cizallamiento para determinar su resistencia mecánica (dureza superficial). El trabajo se llevó a cabo en los laboratorios de Ingeniería Mecánica y Odontología de la Universidad Católica de Santa María ubicada en la ciudad de Arequipa. Se hizo la comparación de cada grupo expuesto a bebidas industrializadas con el grupo control. La primera comparación se realizó con la bebida carbonatada encontrándose un promedio de dureza en el grupo experimental menor al del control ($p=0.003$), con respecto a la comparación con el grupo de Tampico se encontró mayor significancia ($p < 0.0001$), el orden mencionado es directamente proporcional a la disminución de la resistencia mecánica o dureza superficial. Todas las bebidas evaluadas disminuyen la resistencia mecánica del esmalte dentario in vitro (22).

3.2.2. Antecedentes Nacionales

a) **Título:** “Estudio In Vitro del efecto erosivo de las bebidas industrializadas en el esmalte de dientes permanentes humanos”

Autor: Amambal Altamirano Jessenia

Resumen: En este estudio se midió la microdureza Vickers del esmalte dental después de la exposición a tres bebidas industrializadas más consumidas en la ciudad de Lima y una bebida control, para evaluar el efecto erosivo de esta bebida ácida y su relación con la acidez titulable, el nivel de pH y el efecto buffer de las mismas. Se elaboraron 60 bloques de esmalte superficial de 2mm de espesor por 2-4mm de longitud; se colocaron en acrílico de curado rápido en moldes circunferenciales de 10mm de diámetro y 5mm de altura en diferentes colores (azul para la bebida carbonatada, anaranjado para la bebida refrescante, verde para la bebida isotónica y blanco para la bebida control; para poder diferenciarlos) los cuales se les dieron el paralelismo ente la superficie libre y la base del molde; luego se les dio un pulido tipo espejo para después ser llevados al microdurómetro Buehler donde se les midió la microdureza. Los datos obtenidos fueron analizados a través de la prueba estadística de TSTUDENT, ANALISIS DE VARIANZA ANOVA, TUKEY HSD, KRUSKAL WALLIS Y U DE MANN WHITNEY. Se concluyó que la microdureza superficial del esmalte disminuye significativamente luego de ser sometido a la acción de las bebidas ácidas estudiadas y que el efecto erosivo es inmediato y se incrementa con cada exposición. Se obtuvo como resultado que la bebida isotónica es más erosiva que las otras bebidas; y se concluyó que no hay una relación entre el efecto erosivo y los valores de pH, acidez titulable y efecto buffer las bebidas (23).

3.2.3. Antecedentes Internacionales

- a) **Título** “Efecto in vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay”

Autor: Dra. Andrea Balladares

Resumen: La erosión dental es la pérdida de tejidos mineralizados dentarios por procesos químicos debido a ácidos provenientes de fuentes intrínsecas o extrínsecas, y cuya frecuencia va en aumento. Este estudio in vitro de corte longitudinal fue realizado en 50 premolares humanos ex vivo, para determinar el efecto de cinco bebidas carbonatadas y jugos comerciales sobre el esmalte dental por exposición controlada por cuatro semanas. Las mediciones se realizaron con un estereoscopio Nikon modelo 1641072. El 100% de las bebidas estudiadas, Coca Cola®, Niko Naranja®, Pulp Pomelo®, Frugos Naranja® y Puro Sol Naranja® Dental erosion is an affection that consists in the loss of mineralized dental tissues due to chemical processes caused by acids from intrinsic or extrinsic sources, and which is increasing in frequency. The main objective of this cross-sectional in vitro experimental study was to determine the effect of five carbonated drinks and commercial juice drinks on dental enamel, by means of controlled exposure during four weeks on 50 human ex vivo premolars. After measurements with a model 1641072 Nikon stereoscope were completed, it was found that that 100% of the studied drinks, Coca Cola tuvo efecto erosivo sobre el esmalte dental, iniciándose las lesiones desde la segunda semana. Se evidenció que, en la primera semana, el esmalte de todas las fases dentarias sometidas a las cinco bebidas, se situaba en el score 0 (cero), es decir el esmalte se mantenía liso y brillante. En la segunda semana ya se observó un esmalte rugoso y opaco (score 2) en todos los grupos. En la tercera semana aparecieron fases dentarias con score 3 (rugoso, opaco y con pérdida de sustancia); y en la cuarta semana, predominaron las fases dentarias con score 3.

Coca Cola® y Niko Naranja® fueron las bebidas que produjeron con mayor frecuencia lesiones más severas como socavados (score 3). Se concluye que el tipo de bebida y la frecuencia de consumo tienen efecto sobre el esmalte dental, y es necesario advertir a los pacientes sobre dicha problemática, a fin de reducir los riesgos en la integridad del esmalte dental y así, preservar la salud de las piezas dentarias (24).

4. HIPÓTESIS

Dado que las bebidas industrializadas usadas en este estudio después de ingerirlas, el pH se vuelve alcalino y es razón que me lleva a estudiar cual de ellas regresa más rápido al pH normal

Es probable que, haya diferencia de variación del pH salival y efecto tampón entre las bebidas usadas.



CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS DE INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

Al ser esta investigación cuantitativa y de campo, se usará una ficha de recolección de datos a los niños entre 6-10 años, antes de consumir su almuerzo, se les realizará la toma de muestra antes de tomar las bebidas industrializadas en la cual tomaremos una muestra de su saliva, seguidamente se les dará a cada niño las bebidas industrializadas, tomaremos las muestras después de 10 minutos, 20 minutos y 30 minutos después de consumir las bebidas industrializadas, seguidamente de obtener las muestras mediremos con un pHmetro el pH salival, teniendo ya las medidas del pH salival podemos realizar el efecto tampón y observar los cambios que produce las bebidas industrializadas

1.2. Instrumentos

a. Instrumentos Documentales:

Ficha, instrumento de evaluación para cada niño según modelo. (Ver anexo 1)

b. Instrumento Mecánicos:

- pH metro,
- Cámara
- Computadora

1.3. Materiales de verificación

- Campo de trabajo
- Guantes
- Barbijo
- Bebidas coca cola, frugos, yogurt Gloria

- Espejo
- Explorador
- Pinza
- Vasos descartables
- Guantes
- Plumón indeleble
- Lapicero
- Algodón
- Papel absorbente

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

Asociación Hogar de Cristo calle Bolívar 203 Cercado de Arequipa

2.2. Ubicación Temporal

Esta investigación se realizó en el mes de junio, por lo que es una investigación actual y seccional ya que el estudio de la variable se dio en un momento determinado

2.3. Unidades de Estudio

Va a estar conformado por la totalidad de niños (60 de ambos géneros) que se encuentran inscritos en la asociación Hogar de Cristo en el mes de mayo en la edad de 6 a 10 años y que cumplan los siguientes criterios:

a. Criterios inclusión:

- Niños aparentemente en buen estado general.
- Niños con actitud cooperadora.
- Niños con autorización de sus padres.
- Niños de ambos sexos entre 6 y 10 años de edad.
- Niños que estén matriculados y asisten regularmente al Hogar de Cristo

b. Criterios exclusión

- Niños que no estén en aparentemente buen estado general
- Niños que no tengan actitud cooperadora y dificulten el estudio.
- Niños sin autorización de sus padres.
- Niños que sean menores a 6 años o mayores a 10 años.
- Niños que no estén matriculados y no asistan regularmente al Hogar de Cristo.

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión establecido; quedaron con un total de 24 niños

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se enviará los respectivos permisos para poder ingresar al establecimiento, con el proyecto aprobado (anexo 1), consentimiento informado para cada padre de familia (anexo 2) y una matriz de datos (anexo 3). Se asistirá todos los días por las tardes a la Asociación Hogar de Cristo

3.2. Recursos

a. Recursos humanos

- **Investigadora** : Wendy Glaydi Coila Escalante
- **Asesor** : Dr. Gustavo Alberto Obando Pereda

b. Recursos físicos

Proporcionado Asociación Hogar de Cristo

c. Recursos económicos

Esta investigación será financiada por el investigador.

d. Recursos institucionales

Universidad Católica de Santa María.

Asociación Hogar de Cristo

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de datos

4.1.1. Tipo de procesamiento

Se utilizó un tipo de procesamiento manual y computarizado con el uso de programa de computadora Excel, con hojas de cálculo y procesamiento de información.

4.1.2. Operaciones del procesamiento

a. Clasificación

La información obtenida a través de la ficha de recolección, fue ordenada en una Matriz de Sistematización que figura en los anexos de la tesis.

b. Codificación

Se utilizaron la codificación por dígitos.

c. Recuento

Se emplearon matrices de conteo.

d. Tabulación

Se elaboraron tablas de doble entrada.

e. Graficación

Se emplearán graficas de barras dobles.

4.2. Análisis de datos

4.2.1. Análisis estadístico

Se realizó a través de un análisis cuantitativo, así mismo Los datos de la matriz de datos de Excel, fueron procesados haciendo uso de una matriz de Excel de datos, haciendo uso de tablas, Chi Cuadrado

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	ANÁLISIS
Variable independiente - Bebidas Industrializadas	Coca Cola Frugos Yogurt		Test del chi cuadrado
Variable dependiente - pH Salival	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> • < 6.9 • 6.9 a 7.5 • > 7.5 	Test del Chi cuadrado
Variable dependiente Sistema buffer o efecto tampón	<ul style="list-style-type: none"> • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos 		Test del Chi cuadrado



CAPITULO III RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N.º 1

Edad de los niños de la Asociación Hogar De Cristo, Arequipa - Perú 2019

Sociodemográficos	N.º	%
Edad		
Seis	14	19,4
Siete	13	18,1
Ocho	10	13,9
Nueve	20	27,8
Diez	15	20,8
Sexo		
Masculino	56	77,8
Femenino	16	22,2
TOTAL	72	100

Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla N.º 1 muestra que el 27.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa tienen nueve años, el 20.8% de los estudiantes tienen diez años, el 19.4% tienen seis años, mientras que el 40.0% de los estudiantes tienen entre siete y ocho años. El 77.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa son de sexo masculino, mientras que el 22.2% de los estudiantes son de sexo femenino.

TABLA N.º 2

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, antes de consumir las bebidas industrializadas muestra basal

PH inicial	Yogurt		Frugos		Coca-Cola	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
< 6.9	6	25,0	11	45,8	6	25,0
6.9-7.5	14	58,3	11	45,8	16	66,7
>7.5	4	16,7	2	8,3	2	8,3
TOTAL	24	100	24	100	24	100

$$X^2=4.10 \quad P>0.05 \quad P=0.39$$

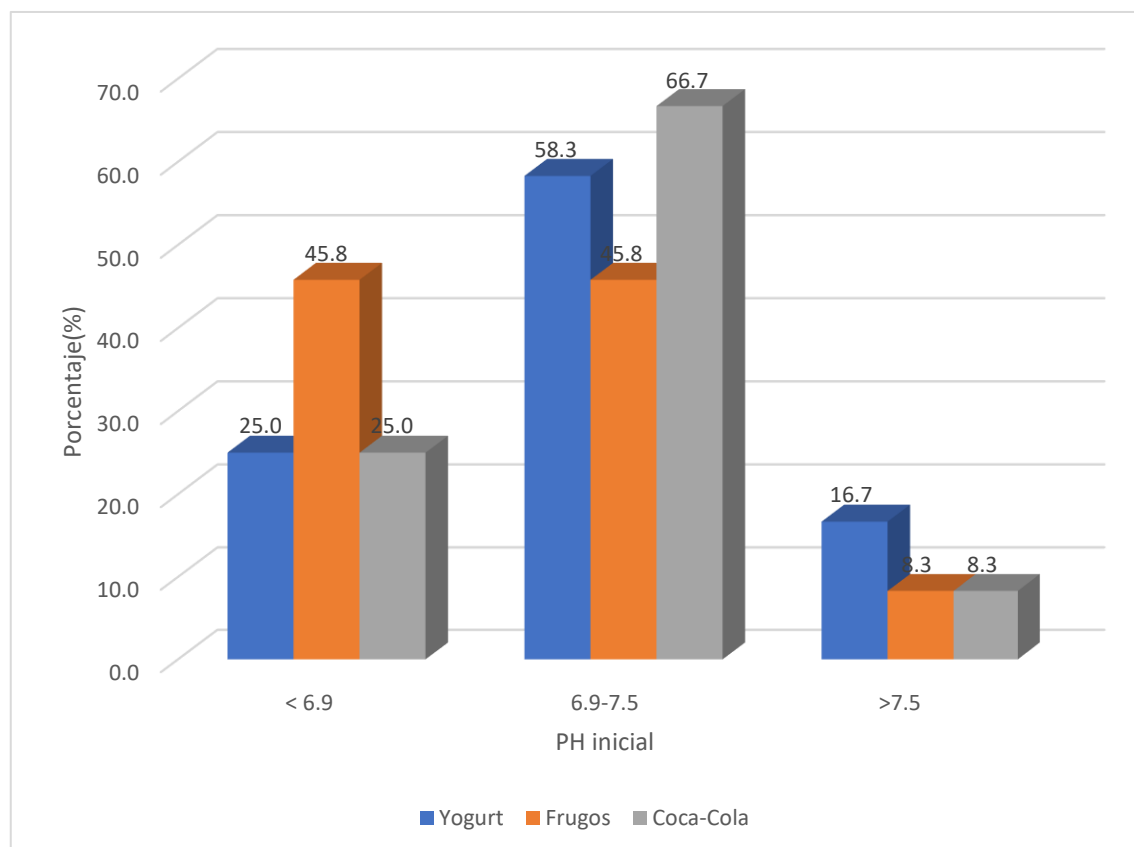
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla N^o 3 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=4.10$) muestra que el pH salival en los niños antes de consumir las bebidas industrializadas no presento diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 58.3% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9 – 7.5 antes de consumir yogurt, el 45.8% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 antes de consumir frugos, mientras que el 66.75 de los niños tenían pH normal antes de consumir coca cola.

GRÁFICO N.º 1

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, antes de consumir las bebidas industrializadas muestra basal



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA N.º 3

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 10 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas

PH 10'	Yogurt		Frugos		Coca-Cola	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	17	70,8	17	70,8	18	75,0
6.9-7.5	6	25,0	7	29,2	5	20,8
>7.5	1	4,2	0	0,0	1	4,2
TOTAL	24	100	24	100	24	100

$\chi^2=1.37$ $P>0.05$ $P=0.84$

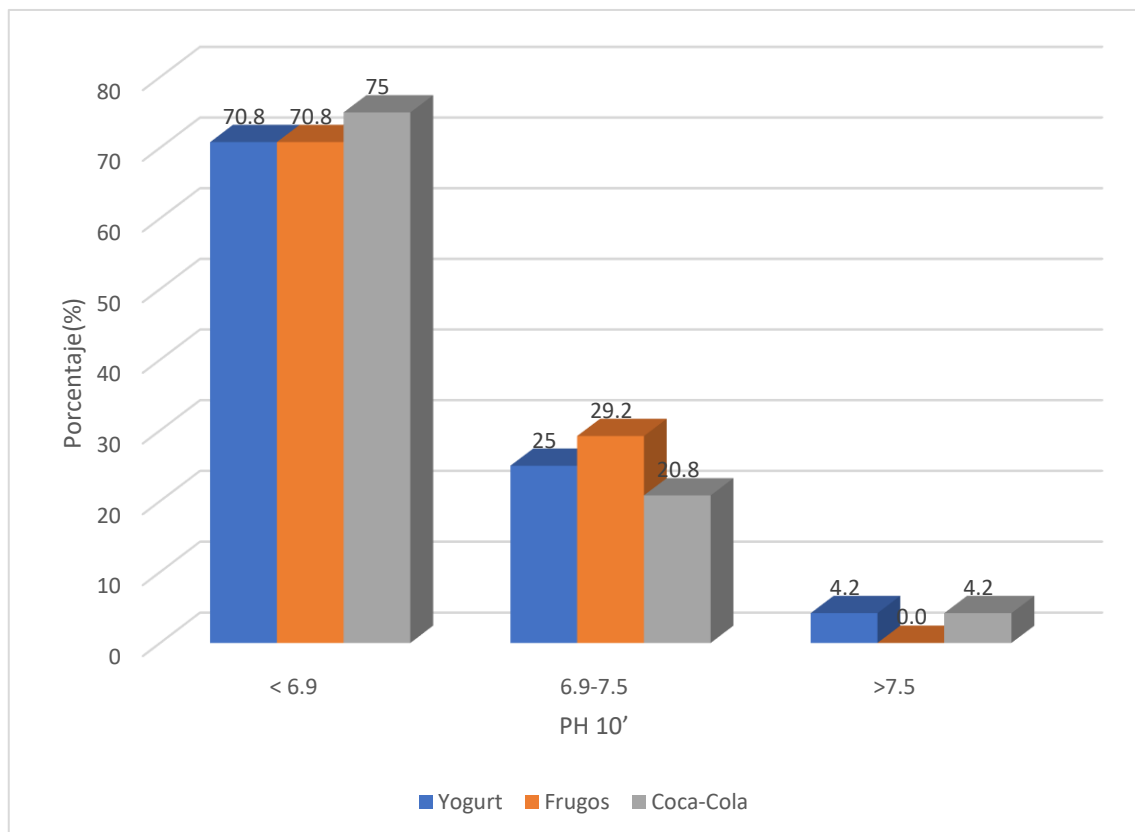
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla N.º. 4 según la prueba de chi cuadrado ($\chi^2=1.37$) muestra que el pH salival en los niños después de 10 minutos de haber consumido las bebidas industrializadas no presento diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 70.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH <6.9 después de 10 minutos de haber consumido yogurt, el 29.2% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 10 minutos de consumido frugos, mientras que el 75.0% de los niños presentaron pH entre 6.9 – 7.5 pasado los 10 minutos de haber consumido coca cola.

GRÁFICO Nº 2

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 10 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 4

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 20 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas

PH 20'	Yogurt		Frugos		Coca-Cola	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	12	50,0	12	50,0	12	50,0
6.9-7.5	12	50,0	11	45,8	9	37,5
>7.5	0	0,0	1	4,2	3	12,5
TOTAL	24	100	24	100	24	100

$X^2=3.93$ $P>0.05$ $P=0.41$

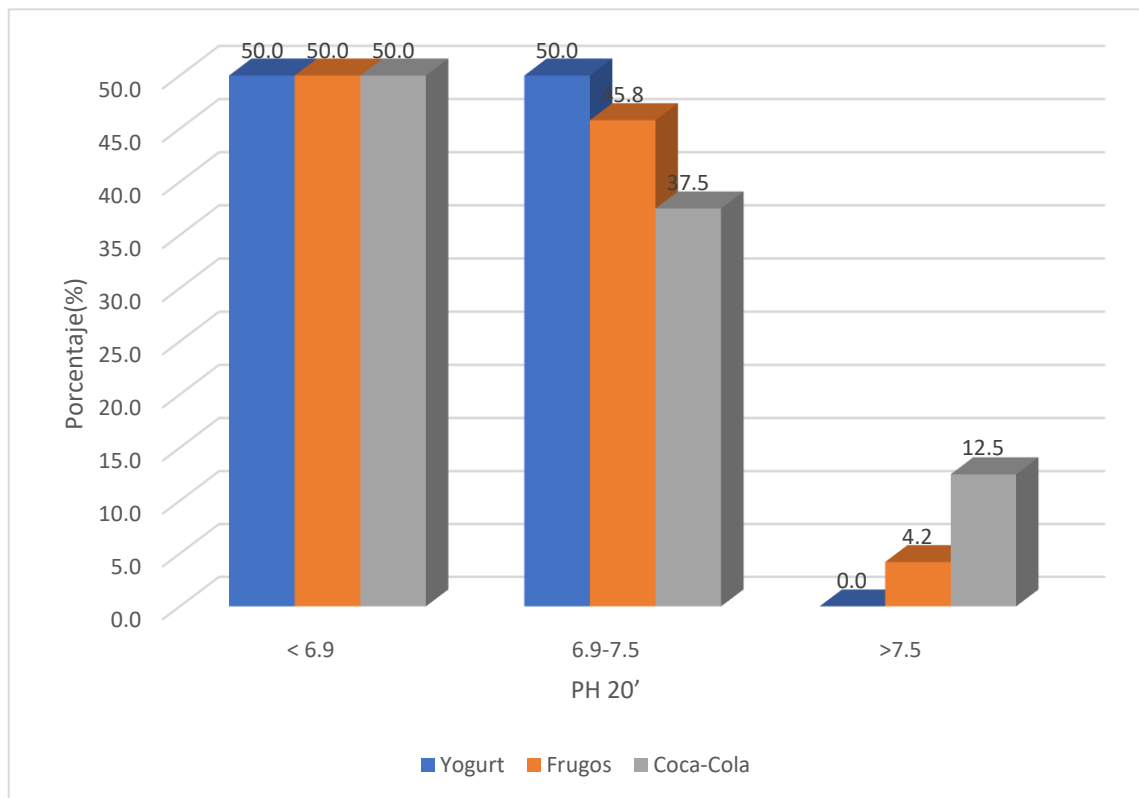
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 5 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=3.93$) muestra que el pH salival en los niños después de 20 minutos de haber consumido las bebidas industrializadas no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 50.0% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH <6.9 después de 20 minutos de haber consumido yogurt, el 45.8% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 20 minutos de consumido frugos, mientras que el 50.0% de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 2 minutos de haber consumido coca cola.

GRÁFICO Nº 3

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 20 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 5

pH salival en los niños de la Asociación Hogar de Cristo, después de 30 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas

PH 30'	Yogurt		Frugos		Coca-Cola	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	7	29,2	9	37,5	7	29,2
6.9-7.5	13	54,2	12	50,0	15	62,5
>7.5	4	16,7	3	12,5	2	8,3
TOTAL	24	100	24	100	24	100

$X^2=1.36$ $P>0.05$ $P=0.85$

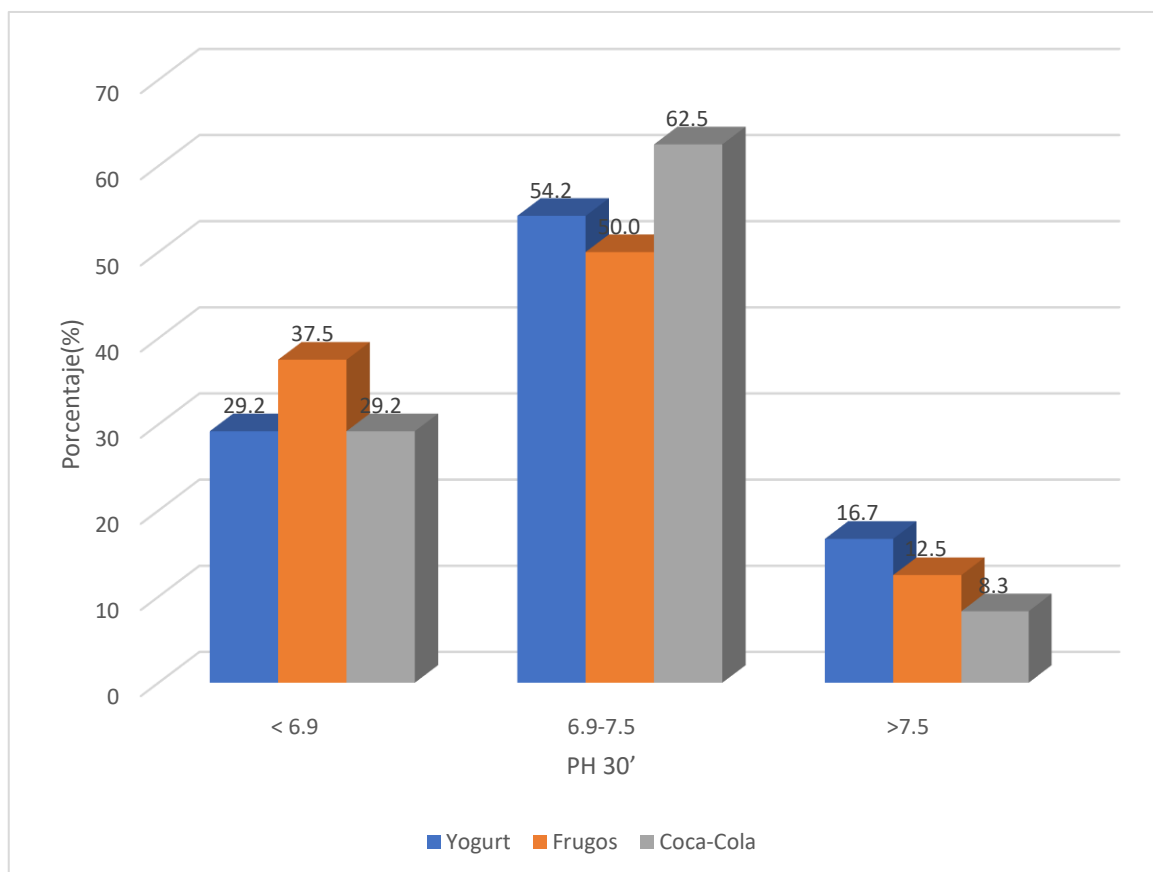
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 6 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=1.36$) muestra que el pH salival en los niños después de 30 minutos de haber consumido las bebidas industrializadas no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 29.2% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH <6.9 después de 30 minutos de haber consumido yogurt, el 50.0% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 30 minutos de consumido frugos, mientras que el 8.3% de los niños presentaron pH >7.5 pasado los 30 minutos de haber consumido coca cola.

GRÁFICO Nº 4

pH salival en los niños de la Asociación Hogar De Cristo, después de 30 minutos (durante) de haber consumido las bebidas industrializadas



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 6

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt

pH Yogurt	Inicial		10 min.		20 min.		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	6	25,0	17	70,8	12	50,0	7	29,2
6.9-7.5	14	58,3	6	25,0	12	50,0	13	54,2
>7.5	4	16,7	1	4,2	0	0,0	4	16,7
TOTAL	24	100	24	100	24	100	24	100

$X^2=16.44$ $P<0.05$ $P=0.01$

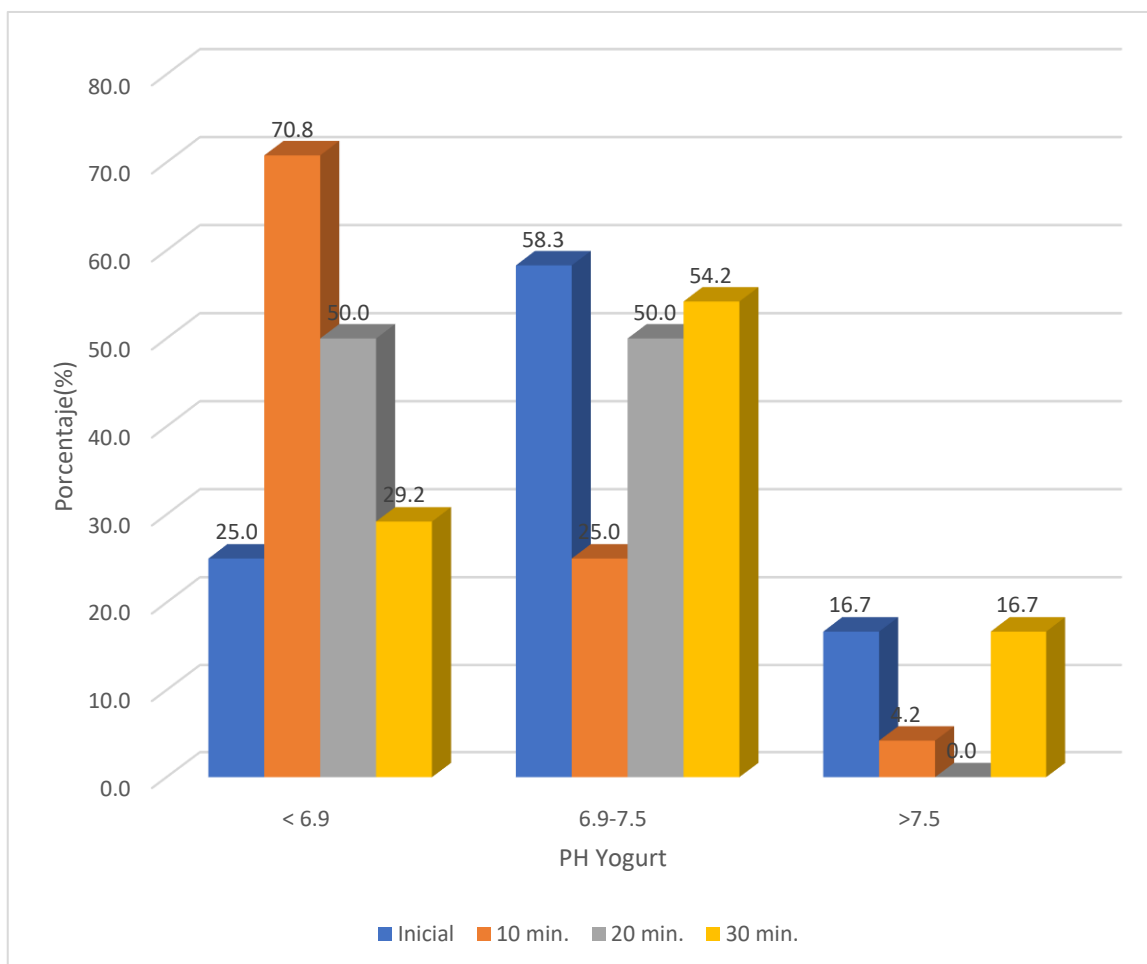
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 7 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=16.44$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron yogurt presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 58.3% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido yogurt, el 70.0% presentaron pH entre <6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, mientras que el 50.0% de los niños presentaron pH 6.9-7.5 pasado los 20 minutos, mientras que el 16.7% presentaron pH>7.5 después de 30 minutos de haber consumido.

GRÁFICO Nº 5

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 7

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos

pH Frugos	Inicial		10 min.		20 min.		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	11	45,8	17	70,8	12	50,0	9	37,5
6.9-7.5	11	45,8	7	29,2	11	45,8	12	50,0
>7.5	2	8,3	0	0,0	1	4,2	3	12,5
TOTAL	24	100	24	100	24	100	24	100

$X^2=7.61$ $P<0.05$ $P=0.26$

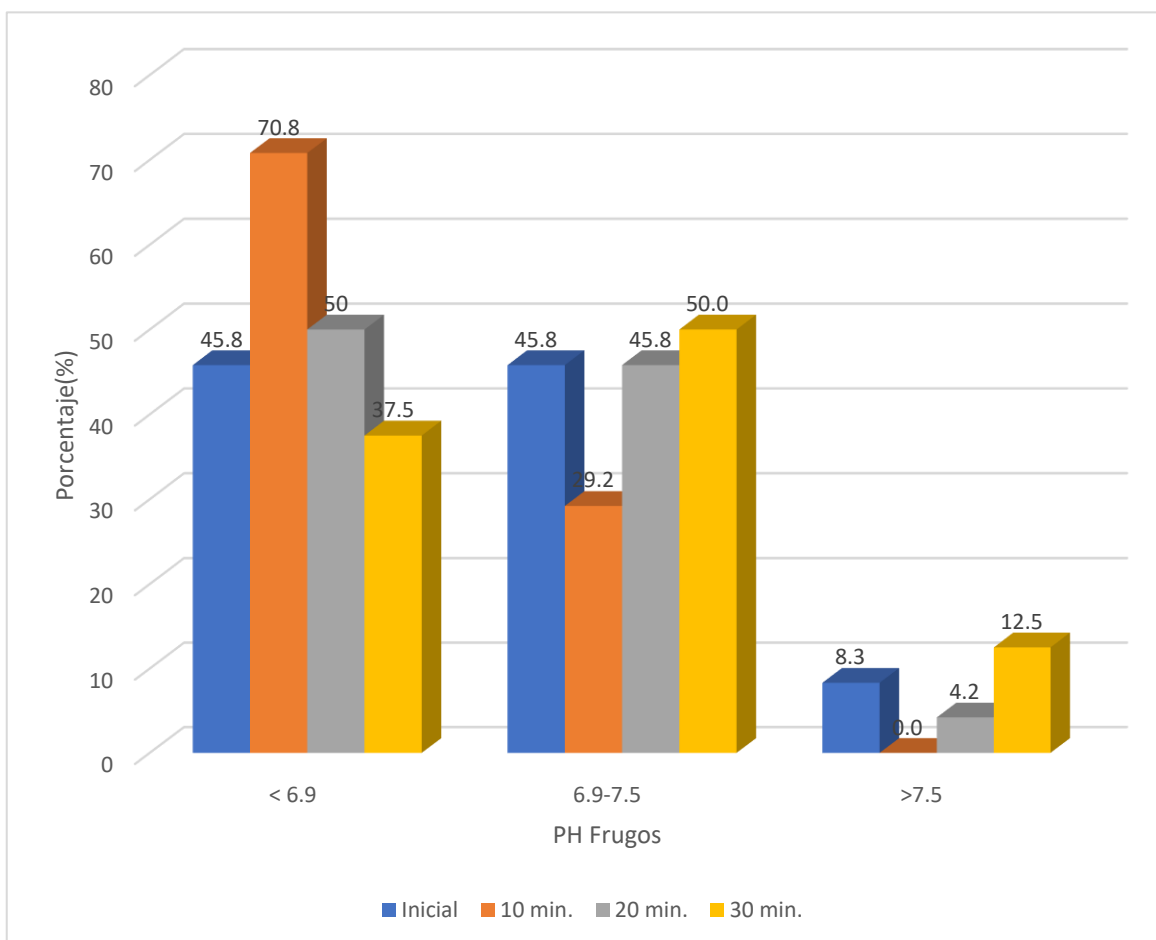
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 8 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=7.61$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron frugos no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 45.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido frugos, el 70.8% presentaron pH entre <6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, el 50.0% de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 20 minutos, mientras que el 12.5% presentaron pH>7.5 después de 30 minutos de haber consumido frugos.

GRÁFICO Nº 6

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 8

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron coca cola

PH Coca Cola	Inicial		10 min.		20 min.		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	6	25,0	18	75,0	12	50,0	7	29,2
6.9-7.5	16	66,7	5	20,8	9	37,5	15	62,5
>7.5	2	8,3	1	4,2	3	12,5	2	8,3
TOTAL	24	100	24	100	24	100	24	100

$X^2=16.61$ $P<0.05$ $P=0.01$

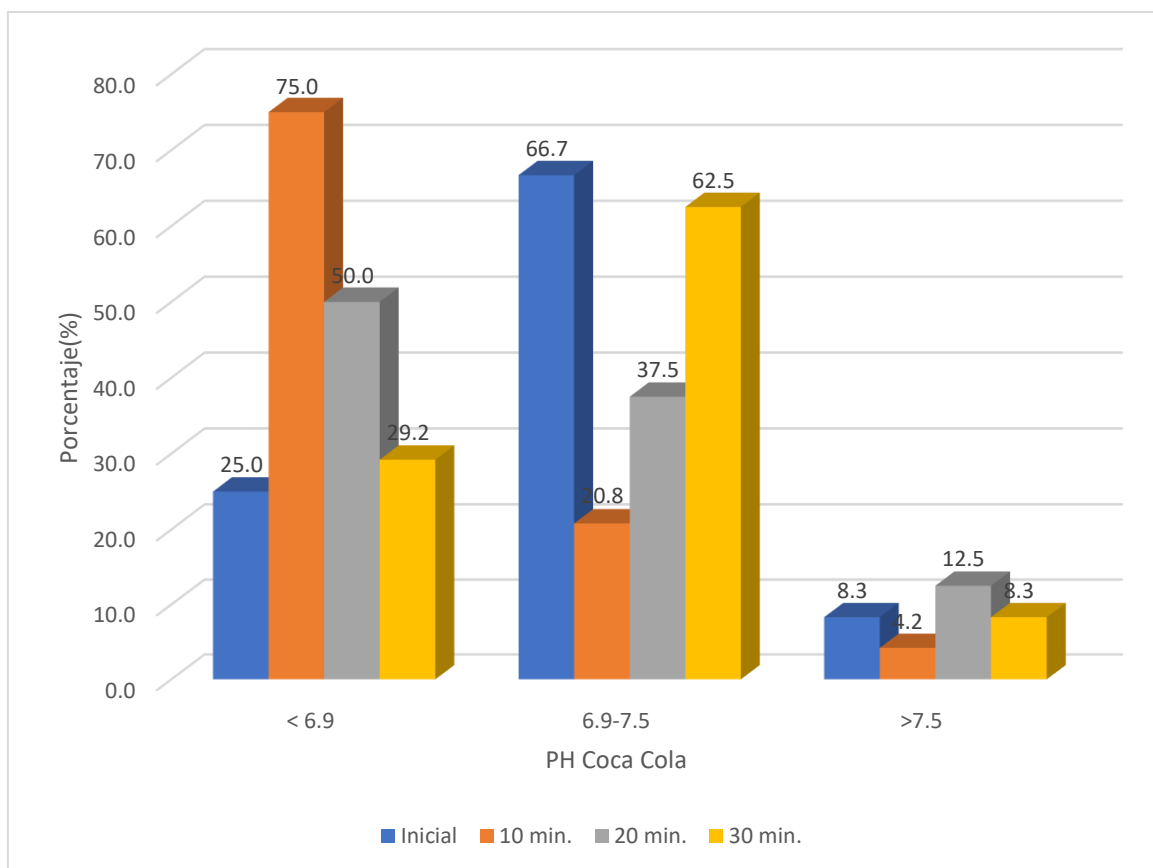
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 9 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=16.61$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron Coca Cola presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo, se observa que el 66.7% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de consumir Coca Cola, el 75.0% presentaron pH <6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, el 50.0% de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 20 minutos, mientras que el 8.3% presentaron pH>7.5 después de 30 minutos de haber consumido Coca Cola.

GRÁFICO Nº 7

pH salival al inicio 10' 20' y 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron coca cola



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA Nº 9

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt

pH Yogurt	Inicial		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	6	25,0	7	29,2
6.9-7.5	14	58,3	13	54,2
>7.5	4	16,7	4	16,7
TOTAL	24	100	24	100
	$X^2=0.11$	$P>0.05$	$P=0.94$	

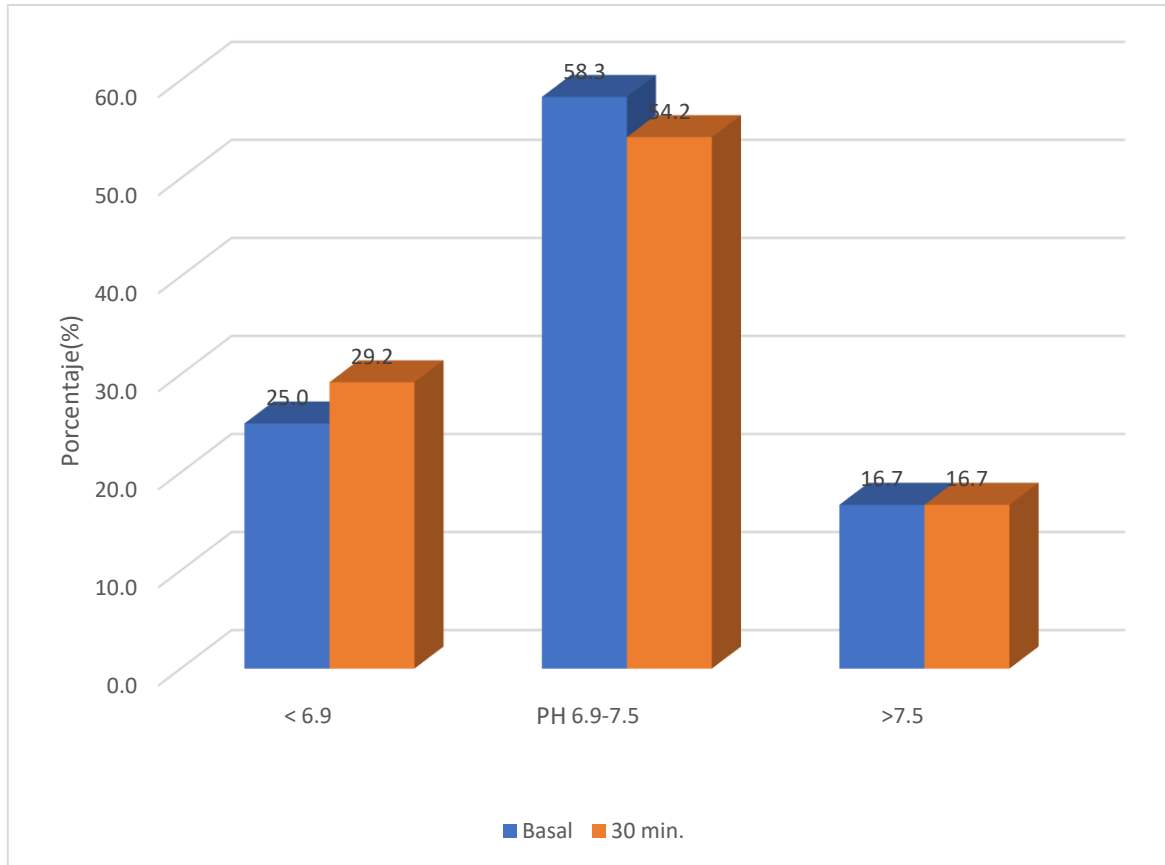
Fuente: Matriz de recolección de datos.

La tabla Nº. 9 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.11$) muestra que el pH salival basal y a los treinta minutos en los niños que consumieron yogurt no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 58.3% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido yogurt, mientras que el 54.2% presentaron pH entre 6.9-7.5 después de 30 minutos de haberlo consumido.

GRÁFICO Nº 8

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron yogurt



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA N° 10

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron frugos

pH Frugos	Basal		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	11	45,8	9	37,5
6.9-7.5	11	45,8	12	50,0
>7.5	2	8,3	3	12,5
TOTAL	24	100	24	100
	$X^2=0.44$	$P<0.05$	$P=0.80$	

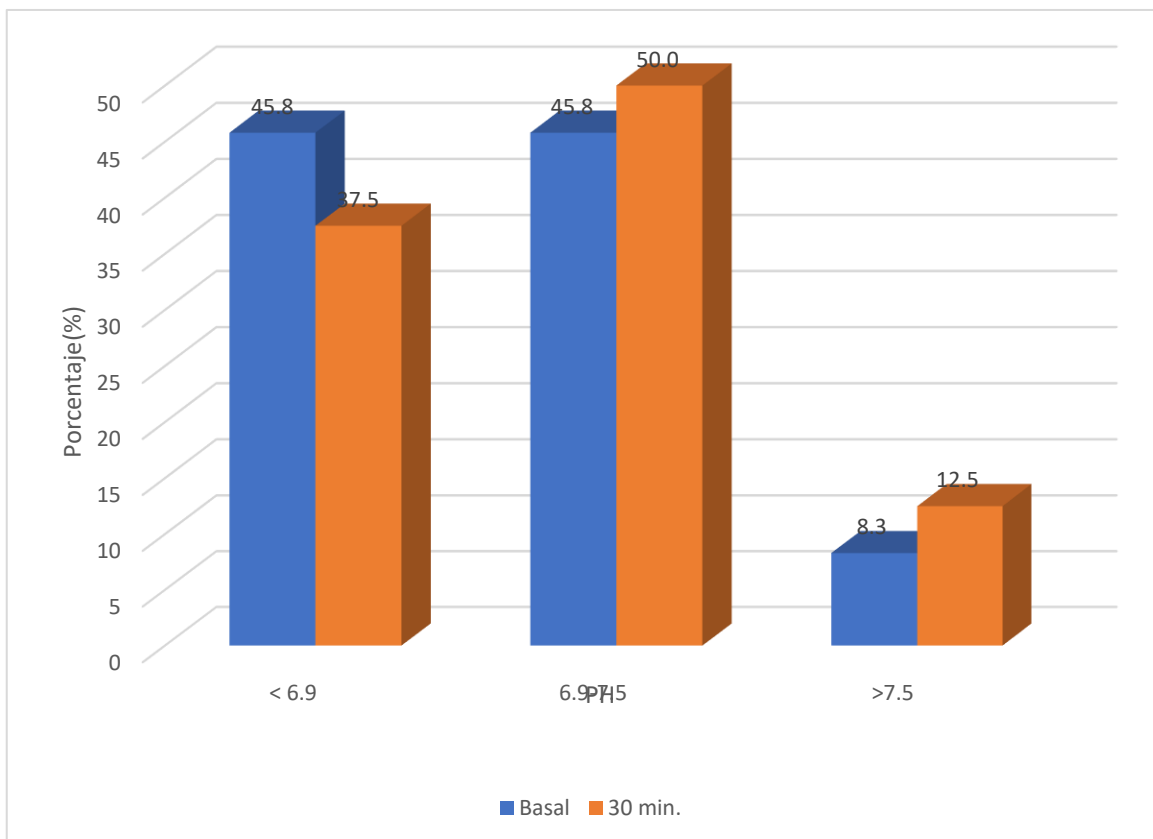
Fuente: Matriz de recolección de datos

La tabla N°. 10 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.44$) muestra que el pH salival basal y a los treinta minutos en los niños que consumieron frugos no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 45.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido frugos, mientras que el 50.0% presentaron pH entre 6.9-7.5 después de 30 minutos de haberlo consumido.

GRÁFICO Nº 9

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron



Fuente: Matriz de recolección de datos.

TABLA N° 11

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron Coca-Cola

PH Coca Cola	Inicial		30 min.	
	Nº.	%	Nº.	%
< 6.9	6	25,0	7	29,2
6.9-7.5	16	66,7	15	62,5
>7.5	2	8,3	2	8,3
TOTAL	24	100	24	100
	X ² =0.10	P>0.05		P=0.91

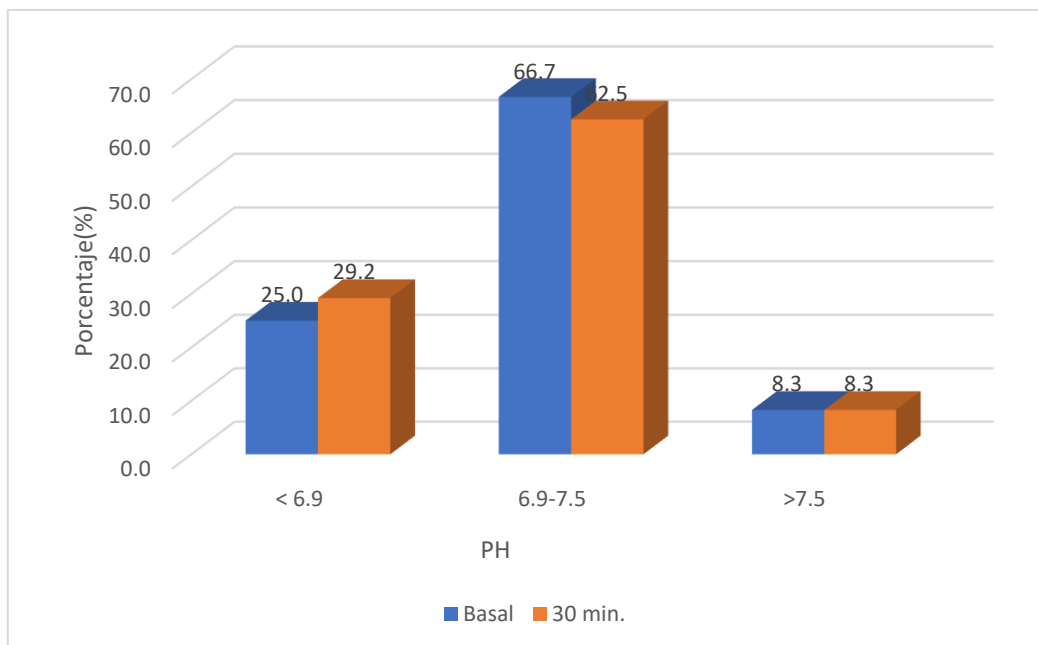
Fuente: Matriz de recolección de datos

La tabla N°. 11 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.10$) muestra que el pH salival basal y a los treinta minutos en los niños que consumieron Coca Cola no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 66.7% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido Coca Cola, mientras que el 62.5% presentaron pH entre 6.9-7.5 después de 30 minutos de haberla consumido.

GRÁFICO Nº 10

Diferencia entre el pH salival basal y a los 30 minutos en los niños de la Asociación Hogar de Cristo que consumieron Coca-Cola



Fuente: Matriz de recolección de datos.

DISCUSIÓN

El presente estudio lo inicié con la intención de determinar la variación del pH salival que se da con diferentes bebidas industrializadas.

Los resultados generales nos dan a conocer que el 27.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa tienen nueve años, el 20.8% de los estudiantes tienen diez años, el 19.4% tienen seis años, mientras que el 40.0% de los estudiantes tienen entre siete y ocho años, el 77.8% son de sexo masculino, mientras que el 22.2% de los estudiantes son de sexo femenino.

Según la prueba de chi cuadrado ($X^2=16.44$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron yogurt presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$). El 58.3% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido yogurt, el 70.0% presentaron pH entre <6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, mientras que el 50.0% de los niños presentaron pH 6.9-7.5 pasado los 20 minutos, mientras que el 16.7% presentaron $pH>7.5$ después de 30 minutos de haber consumido.

Perea (2015) reportó que se hizo la comparación de cada grupo expuesto a bebidas industrializadas con el grupo control. La primera comparación se realizó con la bebida carbonatada encontrándose un promedio de dureza en el grupo experimental menor al del control ($p=0.003$), con respecto a la comparación con el grupo de Tampico se encontró mayor significancia ($p < 0.0001$), el orden mencionado es directamente proporcional a la disminución de la resistencia mecánica o dureza superficial. Todas las bebidas evaluadas disminuyen la resistencia mecánica del esmalte dentario in vitro

Según la prueba de chi cuadrado ($X^2=7.61$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron frugos no presentó diferencia estadística significativa ($P>0.05$). El 45.8% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de haber consumido frugos, el 70.8% presentaron pH entre <6.9 después de los 10 minutos de

consumido dicha bebida, el 50.0% de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 20 minutos, mientras que el 12.5% presentaron pH >7.5 después de 30 minutos de haber consumido frugos.

Según la prueba de chi cuadrado ($X^2=16.61$) muestra que el pH salival basal, a los diez, veinte y treinta minutos en los niños que consumieron Coca Cola presentó diferencia estadística significativa ($P<0.05$). El 66.7% de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9-7.5 antes de consumir Coca Cola, el 75.0% presentaron pH <6.9 después de los 10 minutos de consumido dicha bebida, el 50.0% de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 20 minutos, mientras que el 8.3% presentaron pH >7.5 después de 30 minutos de haber consumido Coca Cola, de esta manera se acepta la hipótesis alterna ya que se evidencio la diferencia de variación del pH salival y efecto tampón entre las bebidas propuestas.

Amambal (2013) informó que la microdureza superficial del esmalte disminuye significativamente luego de ser sometido a la acción de las bebidas ácidas estudiadas y que el efecto erosivo es inmediato y se incrementa con cada exposición. Se obtuvo como resultado que la bebida isotónica es más erosiva que las otras bebidas; y se concluyó que no hay una relación entre el efecto erosivo y los valores de pH, acidez titulable y efecto buffer las bebidas.

Balladares (2014) reportó que el tipo de bebida y la frecuencia de consumo tienen efecto sobre el esmalte dental, y es necesario advertir a los pacientes sobre dicha problemática, a fin de reducir los riesgos en la integridad del esmalte dental y así, preservar la salud de las piezas dentarias.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Poco más de la mitad de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH entre 6.9 – 7.5 antes de consumir yogurt, el 45.8% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 antes de consumir frugos, mientras que el 66.75 de los niños tenían pH normal antes de consumir coca cola.

SEGUNDA:

Casi tres cuartas partes de los niños presentaron pH <6.9 después de 10 minutos de haber consumido yogurt, poco menos del tercio de niños presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 10 minutos de consumido frugos, mientras que las tres cuartas partes de los niños presentaron pH entre 6.9 – 7.5 pasado los 10 minutos de haber consumido coca cola.

TERCERA:

La mitad de los niños de la asociación Hogar de Cristo, Arequipa presentaron pH <6.9 después de 20 minutos de haber consumido yogurt, el 45.8% presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 20 minutos de consumido frugos, mientras que la otra mitad de los niños presentaron pH <6.9 pasado los 2 minutos de haber consumido coca cola.

CUARTA:

Casi un tercio de los presentaron pH < 6.9 después de 30 minutos de haber consumido yogurt, la mitad presentaron pH entre 6.9 – 7.5 después de los 30 minutos de consumido frugos, mientras que el 8.3% de los niños presentaron pH >7.5 pasado los 30 minutos de haber consumido coca cola.

QUINTA:

Los niños de la Asociación de Cristo que consumieron yogurt, frugos y Coca cola muestran que el efecto tampón propuesto en los tiempos determinados regresan al Ph entre 6.9 – 7.5. Se acepta la hipótesis alterna ya que se estableció la diferencia de variación del pH salival y efecto tampón entre las bebidas propuestas.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la directora del Hogar de Cristo que los alimentos que son consumidos por los niños de su asociación deben evitar el consumo de estas bebidas (Yogurt, Coca Cola, Frugos).
2. Se recomienda a la directora del Hogar de Cristo que pueda permitir dar charlas preventivas de salud bucal a los niños y a los padres para poder alertarlos del riesgo que implica el consumo frecuente de estas bebidas industrializadas.
3. Se recomienda a la directora del Hogar de Cristo que pueda implementar en sus útiles de aseo el cepillo y la pasta dental.
4. Es aconsejable que los profesionales de salud bucal y alumnos graduados puedan extender la investigación de la variación de pH salival y efecto tampón frente a otros tipos de bebidas que encontramos en el mercado y enfocarse en el porcentaje de azúcar que contienen estas bebidas, que forman parte del consumo habitual de los niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuenca Emili. Odontología preventiva y comunitaria. 3ª ed. Barcelona: Masson. S.A; 2005 Disponible en:
https://www.academia.edu/26941287/Odontologia.Preventiva.y.Comunitaria.Principios_booksmedicos
2. Necroni Marta. Microbiología Estomatológica Fundamentos y guía práctica. 2ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. Disponible en:
<https://www.coem.org.es/sites/default/files/revista/profesion/vol12-n5/34.pdf>
3. Bordoni Noemi. Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª ed. Buenos Aires: Médica americana; 2010. Disponible en:
<https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/3948/Odontologia-Pediatrica.html>
4. Pinto DAG. Hábitos alimenticios en Odontopediatría rehabilitación bucal en odontopediatría. 1st ed. Venezuela: Amolca; 2003. Disponible en:
<https://axon.es/ficha/libros/9789806184985/rehabilitacion-bucal-en-odontopediatria-atencion-integral>
5. Cuenca Emili. Odontología preventiva y comunitaria. 4ª ed. Barcelona: Elsevier España, S.L; 2013. Disponible en:
www.academia.edu/26941287/Odontologia.Preventiva.y.Comunitaria.Principios_booksmedicos
6. Velayos Santana. Anatomía de la cabeza para odontólogos. 4ª ed. Buenos aires: Médica Panamericana; 2007. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/324760756_Elementos_anatomicos_del_complejo_articular_craneo-mandibular
7. Ramos José Antonio. Bioquímica Bucodental. 1ª ed. Madrid: Editorial síntesis, S.A; 1996. Disponible en: www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v17n2/1409-4703-aie-17-02-00282.pdf

8. Manns Arturo. Sistema estomatognático. 1ª ed. Chile: Amolca; 2013.
Disponible en:
https://www.academia.edu/28873030/Arturo_E._Manns_Freese_-_Jorge_L._Biotti_Picand_AMOLCA_MANUAL_PR%C3%81CTICO_DE_OCLUSI%C3%93N_DENTARIA
9. Jenkins Neil. Fisiología y bioquímica bucal. 4ª ed. México: Limusa S.A; 1983.
Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/librosingles.html>
10. Garone f. Wilson. Abreu e Silva Valquiria. Lesiones No Cariosas – “El Nuevo Desafío de la Odontología”. 1ª ed. Livraria Santos Editora; 2010. Disponible en <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/147/1/Linares-Paz-Carlos.pdf>
11. Regueiro Jr. y López Larrea C. Inmunología. biología y patología del sistema inmune. 4ª ed: Medica Panamericana; 2011
12. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov/article/view/9913/9723
13. Wandemberg, M. Variación del pH salival asociado al consumo de bebidas refrescantes ácidas azucaradas (gatorade, powerade y vivant) y su potencial de erosión en atletas de 11 a 21 años de edad [tesis de odontólogo]. Quito, Universidad Central del Ecuador. 2014. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1907/Ccama_Quispe_Oscar_Wilfredo.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe
14. Llebana José. Microbiología Oral. 2ª ed: McGraw-Hill; 1995
15. Morris B. Jacobs. Manufacture and analysis of carbonated beverages. Chemical Publishing CO. INC. New York, NY. 1959.
16. Almeida. hábitos alimenticios en odontopediatría. primera ed. Venezuela: Amolca; 2003.
17. C. S. Las golosinas en la alimentación infantil. Análisis antropológico nutricional. Revista médica de Chile. 2004 octubre; 132(10).

- 18.. López D&CM. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. Salud publica. 2008 Sep; 1(4)
19. Bourdon J. Los mejores métodos para fabricar Jarabes – Bebidas gaseosas- vinos de fruta-sidras. 2ed. Editorial Sintesis. Barcelona 1963.
20. Varnam A. Sutherland J. Bebidas: tecnología, química y microbiología. Editorial Acribia. Zaragoza. España 1997.
21. Varnam A. Sutherland J. Leches y productos lácteos. Editorial Acribia Zaragoza. España 1995.
22. Perea Vanessa: “Resistencia mecánica de piezas dentales permanentes humanas sometidas a bebidas industrializadas. Universidad Católica de Santa María. Arequipa. 2015” disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/3366/64.2579.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Amambal Jessenia: “Estudio In Vitro del efecto erosivo de las bebidas industrializadas en el esmalte de dientes permanentes humanos” disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3228>
24. Balladares Andrea: “Efecto in vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay” disponible en: <http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/39>

ANEXOS





UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE PH

N FICHA: ____
NOMBRE Y APELLIDOS: _____
GENERO: _____ EDAD: _____

BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS

COCA COLA

FRUGOS

YOGURT

VARIACION DEL PH SALIVAL

PH INICIAL: _____ Hora de recolección: _____
PH DESPUES DE 10 MIN: _____ Hora de recolección: _____
PH DESPUES DE 20 MIN: _____ Hora de recolección: _____
PH DESPUES DE 30 MIN: _____ Hora de recolección: _____

OBSERVACIONES: _____



**ANEXO Nº 2
MATRIZ DE DATOS**

MATRIZ DE DATOS

Paciente	muestra	Edad	Genero	Inicial	Después de 10 min	Después de 20 min	Después de 30 min
1	COCACOLA	6	M	7.47	7.21	7.16	7.59
2	COCACOLA	10	F	6.72	6.44	5.76	6.4
3	COCACOLA	6	M	7.28	6.89	7.06	7.22
4	COCACOLA	9	F	6.91	6.84	6.96	7.12
5	COCACOLA	9	M	7.38	6.42	6.61	6.84
6	COCACOLA	9	M	7.06	5.21	6.92	6.42
7	COCACOLA	8	F	6.7	6.45	6.24	6.45
8	COCACOLA	7	M	6.95	6.37	6.8	6.84
9	COCACOLA	10	M	6.72	6.51	6.73	6.31
10	COCACOLA	10	M	7.61	6.73	6.9	7.01
11	COCACOLA	10	M	7.2	6.87	7.06	6.45
12	COCACOLA	6	F	7.45	5.69	6.38	6.46
13	COCACOLA	7	M	6.95	6.6	6.67	6.72
14	COCACOLA	10	M	6.92	6.05	7.75	7.2
15	COCACOLA	7	M	7.15	7.23	7.6	7.01
16	COCACOLA	9	M	6.8	7.58	7.31	7.36
17	COCACOLA	9	M	6.67	6.78	6.82	6.84
18	COCACOLA	9	M	7.33	6.54	6.79	7.01
19	COCACOLA	8	F	7.28	6.32	6.45	7.11
20	COCACOLA	6	M	7	6.6	6.78	7.12
21	COCACOLA	9	M	7.71	6.53	7.6	7.68
22	COCACOLA	7	M	7.12	6.45	6.55	7.27
23	COCACOLA	8	M	7.02	6.6	7.03	7.35
24	COCACOLA	7	M	6.58	6.33	6.66	7.06

Paciente	Muestra	Edad	Sexo	Inicial	Después de 10 min	Después de 20 min	Después de 30 min
1	FRUGOS	6	M	7.34	6.74	6.87	7.3
2	FRUGOS	10	F	6.63	6.08	6	6.56
3	FRUGOS	9	F	7.69	6.15	7.23	7.22
4	FRUGOS	9	M	6.51	5.18	6.97	7.17
5	FRUGOS	9	M	6.32	6.6	6.53	5.87
6	FRUGOS	8	F	6.12	5.93	6.01	5.94
7	FRUGOS	10	M	6.24	5.23	5.82	5.68
8	FRUGOS	6	F	6.04	5.83	6.75	6.32
9	FRUGOS	7	M	6.72	6.79	6.69	6.89
10	FRUGOS	10	M	7.02	6.89	6.79	6.89
11	FRUGOS	7	M	6.25	6.15	6.25	6.46
12	FRUGOS	9	M	7.16	6.38	7.43	7.2
13	FRUGOS	9	M	7.32	6.29	6.52	6.92
14	FRUGOS	8	F	6.57	6.1	6.23	6.56
15	FRUGOS	9	M	7.22	6.62	7.23	7.48
16	FRUGOS	6	M	7.15	6.32	6.9	7.47
17	FRUGOS	6	M	7.62	7.4	7.32	7.75
18	FRUGOS	7	M	7.36	6.97	7.3	7.57
20	FRUGOS	10	M	7.42	6.94	7.46	7.41
20	FRUGOS	10	M	7.39	7.28	7.71	7.7
21	FRUGOS	8	M	6.89	5.46	5.47	6.62
22	FRUGOS	6	M	6.77	6.94	5.68	6.71
23	FRUGOS	7	M	6.53	6.39	7	7.14
24	FRUGOS	9	M	6.86	7.254	7.3	7.34

Numero	Muestra	Edad	Sexo	Inicial	Después De 10 Min	Después De 20 Min	Después De 30 Min
1	YOGURT	6	M	7.73	7.31	7.48	7.65
2	YOGURT	10	F	6.46	5.63	6.51	6.52
3	YOGURT	6	M	7.69	7.58	6.77	7.18
4	YOGURT	9	F	7.4	6.88	7.09	7.35
5	YOGURT	9	M	7.08	5.53	7.12	6.75
6	YOGURT	9	M	6.65	6.51	6.32	6.83
7	YOGURT	8	F	7.28	6.52	6.74	6.8
8	YOGURT	6	M	7.18	7.17	6.56	6.73
9	YOGURT	10	M	6.46	5.81	5.47	6.45
10	YOGURT	10	M	8.21	6.87	7.2	7.52
11	YOGURT	10	M	7.36	6.13	6.97	7.17
12	YOGURT	6	F	7.21	6.34	6.47	6.82
13	YOGURT	7	M	7.17	6.77	6.82	7.41
14	YOGURT	10	M	6.63	6.49	6.78	6.82
15	YOGURT	7	M	7.3	6.78	6.96	7.05
16	YOGURT	7	M	6.91	6.89	6.93	6.94
17	YOGURT	7	M	6.49	6.51	6.89	7.58
18	YOGURT	9	F	7.25	6.59	6.59	6.78
19	YOGURT	9	M	7.94	6.83	7.17	7.52
20	YOGURT	6	M	7.29	6.57	7.09	7.4
21	YOGURT	9	M	6.94	6.78	7.01	7.06
22	YOGURT	8	F	6.12	6.73	6.52	7.03
23	YOGURT	8	M	7.03	6.45	6.12	7.12
24	YOGURT	8	M	6.91	6.27	6.58	6.45



ANEXO N° 3
CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ALUMNO

Apellidos y nombre Raul Mondaga Rejo

Dirección P. Independencia H.D. lote 4

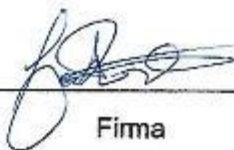
Grado de instrucción 3 Primaria

Documento de identidad 44931624

Yo madre/padre Maria Rejo Condoni

Mediante el presente documento mi menos hijo(a) será parte de una investigación, con previo conocimiento del estudio titulado **“VARIACION DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUES DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS, EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACION HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA - PERU 2019 “**

- I- El propósito de la investigación es determinar el ph salival después del consumo de las bebidas seleccionadas que están en el consumo de los niños las cuales son: Coca cola , Frugos , Yogurt Gloria y dar a conocer a los padres de la gran importancia que es lavarse los dientes después del consumo de las bebidas y así evitar la disminución de caries en los niños.
- II- Se les dará una profilaxis previa a realizar la investigación (cepillos y pasta dental), luego se dará el consumo de las bebidas (coca cola, frugos, powerade) , después del consumo realizaremos la medición del ph salival
- III- Las personas que realizan el estudio garantizan que, en todo momento la información recogida a los participantes será confidencial y sus datos serán tratados de forma adecuada.
- IV- Declaro: Haber comprendido las explicaciones que se me ha dado, en un lenguaje claro y sencillo y que, en cualquier momento y sin necesidad de dar muchas explicaciones puedo revocar el consentimiento que ahora entrego y retirar a mi hijo/alumno del estudio. Por ello, manifiesto que estoy satisfecha con la información recibida y en tales condiciones CONSIENTO para que mi hijo/alumno participe en el presente Proyecto de Investigación.


Firma



ANEXO Nº 4 AUTORIZACIONES



Asociación Hogar de Cristo Arequipa

Bolívar 203 - Cercado

Teléfono 203713

Arequipa - Perú

Arequipa 18 de Junio de 2019

CERTIFICADO DE APLICACION DEL PROYECTO DE TESIS "VARIACION DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUES DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACION HOGAR DE CRISTO AREQUIPA"

Conste por la presente que **WENDY GLAYDI COILA ESCALANTE** identificada con CODIGO 2011241452 ha realizado la aplicación de los instrumentos de evaluación del proyecto de Tesis Bach **"VARIACION DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPON DESPUES DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACION HOGAR DE CRISTO AREQUIPA"** durante el mes de Mayo en la **Asociación Hogar de Cristo Arequipa** institución sin fines de lucro, que trabaja con niños, niñas y adolescentes en situación de pobreza y riesgo social, ofreciéndoles un programa de desarrollo integral.

Durante este tiempo ha demostrado eficiencia, responsabilidad y puntualidad en el desempeño de la labor como practicante, organizando y apoyando en actividades en beneficio de los más necesitados, siendo estas de plena satisfacción para nuestra institución.

Se expide la presente a solicitud del interesado y para los fines que crea convenientes.

Atentamente,



Flor C. Esteban Ninantay
Directora de la Asociación
Hogar de Cristo Arequipa



AREQUIPA - PERU

Universidad Católica de Santa Marta

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)

Arequipa, 22 de mayo 2019

Oficio N° 295-FO-2019

Señora Directora
FLOR ESTEBAN NINANTAY
Asociación Hogar de Cristo
Arequipa.-

Asunto: Autorización Aplicación Instrumento de Evaluación
Proyecto de Tesis Bach. WENDY GLAYDI COILA
ESCALANTE.
Ref. : Expediente 2019-18844.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, previo cordial saludo y al mismo tiempo presentarle a la señorita Bachiller en Odontología **WENDY GLAYDI COILA ESCALANTE**, identificada con Código 2011241452, quien pretende optar el Título Profesional de Cirujana Dentista con el *Proyecto de Tesis "VARIACIÓN DEL PH SALIVAL Y EFECTO TAMPÓN DESPUÉS DEL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA ASOCIACIÓN HOGAR DE CRISTO, AREQUIPA - PERU 2019"*, el cual cuenta con la aprobación correspondiente, de acuerdo a Reglamento Específico, solicitándole autorización para que la mencionada Bachiller pueda recopilar datos relacionados a su proyecto.

Por lo expuesto, mucho le agradeceré, tenga a bien disponer a quien corresponda, se le concedan las facilidades correspondientes, para el logro de los fines y objetivos académicos.

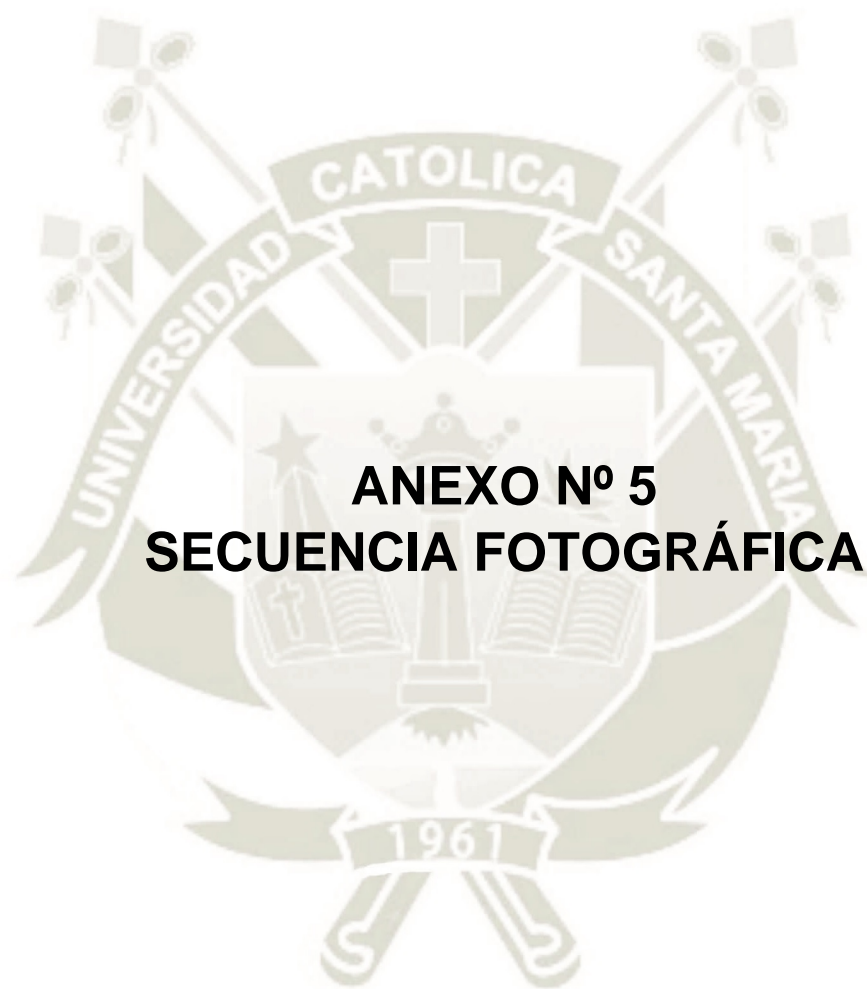
Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HUMBERTO SALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

HCV/Decano
Tqm



ANEXO Nº 5
SECUENCIA FOTOGRÁFICA

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Foto 1: Agua Destilada



Foto 2: pHmetro.



Foto 3: Muestras



Foto 4 : mesa de instrumental



Foto 5 :bebidas



Foto 5 : toma de muestra



Figura 6: Medicion del ph

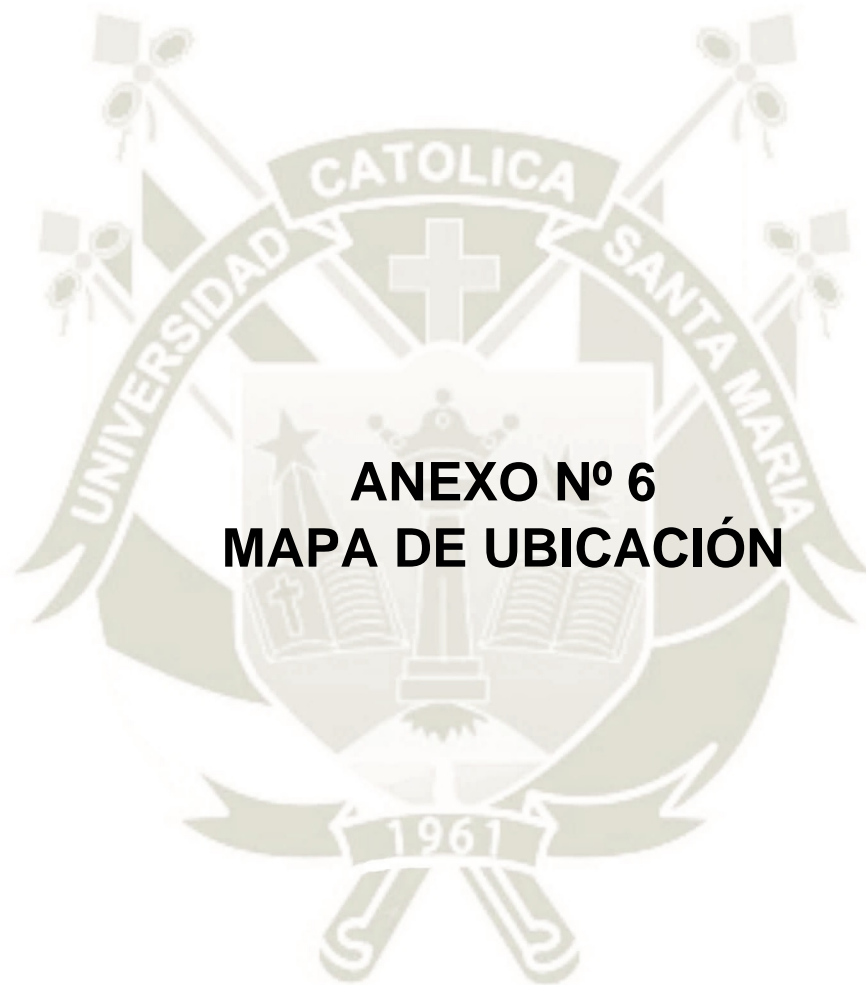


Figura 7 : Lavado de phmetro



Figura 8: Grupo de niños del Hogar de Cristo





ANEXO Nº 6
MAPA DE UBICACIÓN

MAPA DE UBICACIÓN

