

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Variación del pH salival al ingerir yogurt comercial,  
natural y endulzado con stevia en estudiantes del I.E.  
40606 Seúl, Arequipa 2024**

Yerson Fernando Arque Apaza  
Eber Milton Torres Fernandez  
Jose Carlos Sarmiento Ticona

Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista

Arequipa, 2025

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud  
**DE** : Carlos Guillermo Quiroz Carrillo  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 12 de Junio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

Variación del pH salival al ingerir yogurt comercial, natural y endulzado con stevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024

**Autores:**

1. Yerson Fernando Araque Apaza – EAP. Odontología
2. Eber Milton Torres Fernandez – EAP. Odontología
3. Jose Carlos Sarmiento Ticona – EAP. Odontología

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 16 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
' de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"):15 SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **Dedicatoria**

A Dios, por glorificar cada momento de nuestras vidas y por permitirnos cumplir nuestros objetivos, como concluir la carrera de manera satisfactoria.

A mis padres, Claudio y Dorotea, por su gran amor, soporte inquebrantable, valores que me formaron como persona. A mis hermanos, quienes con sus sabias palabras de aliento y su constante estímulo a lo largo de este arduo proceso son parte de mi inspiración para crecer profesionalmente y, junto a su apoyo constante, lograr mis metas.

Yerson Arque

A mi padre Cristóbal y a mi madre Vicentina, por sus consejos, comprensión, amor, educación para mi crecimiento profesional. Me han proporcionado todo lo que poseo como individuo, mis valores, mis creencias, mi carácter y mi dedicación para conseguir mis metas. A mis hermanos y mis familiares, por ser la motivación e inspiración y por todo el apoyo moral en los momentos más complicados.

Eber Torres

A mi madre, Gladys Ticona, por ser pilar en mi existencia, por su amor eterno y absoluto, y por enseñarme a que no debo de rendirme. A mi padre y hermanos, por su amor y estímulo constantes, además de su soporte incondicional para culminar con mis estudios: ustedes son la mayor motivación para seguir mejorando como persona.

Jose Sarmiento

## **Agradecimiento**

A Dios, por orientarnos e iluminar nuestras trayectorias siempre.

A nuestros progenitores y parientes, por brindarnos su respaldo y ser los impulsores de nuestro sueño, agradecemos su confianza y creencia en cada uno de nosotros.

Al doctor Carlos Guillermo Quiroz Carrillo, por su constante respaldo y paciencia en cada sugerencia y soporte en esta indagación, brindando un respaldo inquebrantable.

Agradecemos a la Universidad Continental, por ofrecernos la oportunidad de adquirir conocimientos y prepararnos para ser profesionales competitivos.

Los autores.

## Índice

Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
Introducción .....	x
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	14
1.1 Antecedentes del problema .....	14
1.1.1 Antecedentes internacionales .....	14
1.1.2 Antecedentes nacionales .....	18
1.2 Bases teóricas .....	24
1.3 Definición de términos básicos .....	32
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....	34
2.1 Métodos, tipo y nivel de investigación .....	34
2.1.1 Método de investigación .....	34
2.1.2 Tipo de investigación .....	34
2.1.3 Alcance de investigación .....	34
2.2 Diseño de la investigación .....	34
2.3 Población y muestra .....	34
2.3.1 Población .....	34
2.3.2 Muestra .....	34
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	36
2.4.1 Técnica de recolección de datos .....	36
2.4.2 Instrumento de recolección de datos .....	36
2.4.3 Validez .....	36
2.4.4 Procedimiento de la investigación .....	36
2.4.5 Análisis de datos .....	37
2.5 Consideraciones éticas .....	37
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	38
3.1 Presentación de resultados .....	38
3.2 Discusión de resultados .....	45
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES .....	48
REFERENCIAS .....	49
ANEXOS .....	58

## Índice de tablas

Tabla 1. PH salival inicial (natural, estevia y comercial).....	38
Tabla 2. PH salival a los 5 minutos (natural, estevia y comercial).....	39
Tabla 3. PH salival a los 20 minutos (natural, estevia y comercial).....	39
Tabla 4. PH salival al inicio (yogur natural-agua natural).....	40
Tabla 5. PH salival a los 5 minutos (yogur natural-agua natural).....	40
Tabla 6. PH salival a los 20 minutos (yogur natural-agua natural).....	41
Tabla 7. PH salival al inicio (yogur estevia-agua natural).....	41
Tabla 8. PH salival a los 5 minutos (yogur estevia-agua natural).....	42
Tabla 9. PH salival a los 20 minutos (yogur estevia-agua natural).....	42
Tabla 10. PH salival al inicio (yogur comercial-agua natural).....	43
Tabla 11. PH salival a los 5 minutos (yogur comercial-agua natural).....	43
Tabla 12. PH salival a los 20 minutos (yogur comercial-agua natural).....	44
Tabla 13. PH salival de los tres tipos de yogur.....	44

## Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, ubicada en Arequipa, 2024. El estudio utilizó una metodología aplicada, diseño observacional, longitudinal y experimental. La población estuvo conformada por 58 estudiantes. El muestreo fue probabilístico, de 48 estudiantes que cumplieron los criterios, distribuido en 4 grupos, para establecer la variación del pH salival luego de ingerir yogur comercial, natural y estevia, del que se tomaron 3 mediciones con el metro digital-pH. En 36 fichas se registró el pH salival a 20 minutos después de ingerir yogur (natural, estevia y comercial): con respecto al yogur natural, el pH promedio de la saliva fue de 6,2375; para el yogur con estevia, el pH promedio salival fue de 6,8558 y para el yogur comercial se tuvo un pH promedio de 5,7392 para el yogur comercial. El ANOVA reveló un valor de  $P = 0,01$ , menor que 0,05, lo cual indicó que el pH salival promedio 20 minutos después de la ingesta de los tres tipos de yogur fue diferente entre sí. En conclusión, al comparar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia se exhibieron diferencias para las pruebas.

**Palabras claves:** pH salival, yogur natural, yogur comercial, yogur con estevia.

## Abstract

The objective of this research was to determine the variation in salivary pH after ingesting commercial yogurt, natural and sweetened with stevia in students of IE N.° 40606 Seoul, located in Arequipa, 2024. The study used an applied methodology, observational, longitudinal and experimental design. The population consisted of 58 students. The sampling was probabilistic, of 48 students who met the criteria, distributed into 4 groups, to establish the variation in salivary pH after ingesting commercial yogurt, natural and stevia, from which 3 measurements were taken with the digital pH meter. Salivary pH was recorded on 36 cards 20 minutes after ingesting yogurt (natural, stevia and commercial): with respect to natural yogurt, the average salivary pH was 6.2375; for yogurt with stevia, the average salivary pH was 6.8558 and for commercial yogurt, the average pH was 5.7392 for commercial yogurt. The ANOVA revealed a P value of 0.01, less than 0.05, indicating that the average salivary pH 20 minutes after ingesting the three types of yogurt was different. In conclusion, when comparing the variation in salivary pH after ingesting commercial, plain, and stevia-sweetened yogurt, differences were observed across the tests.

**Keywords:** salivary pH, plain yogurt, commercial yogurt, yogurt with stevia.

## Introducción

La caries es una dolencia contaminante, transmisible y multifacética, en la cual la saliva desempeña un rol vital en la armonía bucal, siendo la enfermedad más frecuente en el planeta. Coico et al. (1) revelaron datos epidemiológicos del Ministerio de Salud (Minsa) en los que el 90,4 % de la población general padece caries. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre el 60 % y 90 % de los alumnos y alrededor del 100 % de los adultos padecen caries. La saliva es importante en la protección de la boca, albergando un diminuto 1 % de partículas inorgánicas y orgánicas y un 99 % de agua, con un pH que varía entre 6,5 y 7,5, lo que se considera adecuado (2).

De acuerdo con el Instituto de la Boca Seca (3) de Barcelona, el flujo salival diario oscila entre 500 y 700 mililitros, albergando unos 1,1 mililitros en la boca. En la rutina diaria, el torrente de saliva varía entre 0,25 y 0,35 ml por minuto, originados por las glándulas sublinguales y submandibulares. Además, ante la aparición de estímulos, es crucial subrayar que la producción de saliva puede alcanzar hasta 1,5 ml por minuto, aunque la máxima producción se produce alrededor del mediodía, mientras que la menor se produce durante el sueño.

Navas (4) consideró que un probiótico como aquella preparación o producto que contiene microorganismos que afectan a la microflora intestinal provocando su equilibrio positivo, mientras que los prebióticos son los ingredientes no digeribles de los alimentos que afectan beneficiosamente al huésped por una estimulación selectiva del crecimiento o actividad de una o un limitado grupo de bacterias. Para Guarner et al. (5), la administración o el uso de prebióticos o probióticos pretende influir en el entorno intestinal, habitado por billones de microbios, en beneficio de la salud humana. Se ha demostrado que tanto los probióticos como los prebióticos tienen efectos beneficiosos que se extienden más allá del intestino.

En ese sentido, Casamichana et al. (6) indicaron que la saliva es una pieza clave en el bienestar bucal, su flujo y constitución evolucionan a lo largo de la vida y durante las dolencias, transformándose en un termómetro de bienestar y malestar. Diversas investigaciones confirmaron su efectividad para disminuir la placa dental. No obstante, la ignorancia sobre las alteraciones en el pH salival tras cualquier tipo de bebidas motivó la realización de este estudio. La interacción entre bacterias probióticas ha manifestado nutrir o revitalizar la variedad en el biofilm oral. Además, estudios con edulcorantes revelaron que el sabor es admisible y se desvanece con el dulzor de los lácticos.

Esta investigación tuvo ciertas delimitaciones. Una de ellas fue la territorial, pues

se efectuó en la IE N.° 40606 Seúl, en Arequipa. En cuanto a la temporalidad, se hizo entre mayo y junio del 2024, periodo en el que se tomaron las muestras. Y la delimitación conceptual, ya que se establecieron las variaciones del pH salival luego de haber consumido diferentes tipos de yogur.

En relación al dilema, Machuca et al. (7) detectaron que en tiempos recientes se ha visto un aumento en la sed de diversas bebidas, así como de lácteos, siendo los de mayor frecuencia para los niños los yogures. Estas bebidas proveen un gran valor energético, proporcionan un sentido de saciedad que estimulan a un mayor consumo luego de ingerirlo. Actualmente, los yogures se han convertido en un pilar esencial en la alimentación de la mayoría, especialmente de los pequeños en edad escolar. Resulta más común observar a una persona adoptar rutinas diarias de beber yogur, lo cual impacta negativamente en la salud de la saliva dental (8). Para Chamilco, la ingesta habitual de bebidas azucaradas industriales puede desencadenar graves daños en los dientes debido a su elevado contenido ácido, además de ser un catalizador de enfermedades vasculares, diabetes y obesidad (9). El pH se entrelaza con la presencia del ión de hidrógeno en ciertas soluciones. El efecto que pueden tener estas bebidas es sobre el pH salival, el cual es definido como el pH en la saliva, es un indicador frecuentemente empleado en química que revela la alcalinidad o acidez de una mezcla acuosa

Como señaló Calatrava (10), el apetito por bebidas industrializadas está en constante expansión, destacando por su acidez inconfundible. Por ello, el incremento en la ingesta de yogures se transforma en un peligro para las estructuras robustas de la boca. En la actualidad, las numerosas marcas que dominan el mercado mundial se esfuerzan en captar la atención del público consumista y las bebidas industrializadas se han convertido en uno de los artículos más consumidos por la gente en su rutina diaria. La mayoría de las compañías que fabrican bebidas lácteas buscan brindar al consumidor atributos beneficiosos, tales como un producto vitaminado, antioxidante, con sabor agradable, electrolitos e, incluso, algunos afirman que ayudan a bajar de peso. Lo que no subrayan es que contienen ciertos ácidos que, al ser consumidos a diario, pueden desencadenar una erosión gradual del diente. Así, estos manjares cotidianos, especialmente entre los más pequeños, pueden dañar el esmalte bucal debido a su constante contacto con el pH acidificado de estas bebidas industrializadas.

Al respecto, Silvinta (11) sostuvo que el azúcar cristalino ha sido visto como una piedra angular en las caries, mientras que la sacarosa es importante para la creación y proliferación de la placa bacteriana. Por su parte, Coaguila (12) señaló que diversos estudios internacionales examinan el uso de la estevia; sin embargo, no lo comparan

con productos con azúcares refinados. Para ello, es crucial desentrañar las características cariogénicas de cada endulzante y desentrañar el pH salival en los infantes analizados, a fin de identificar qué endulzante es más beneficioso para la salud humana, puesto que las heridas cariogénicas surgen de la fluctuación del pH salival tras ingerir alimentos, el lapso de cepillado y la defensa propia de cada persona.

Es así como se formuló el problema general: ¿cuál es la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024?

Asimismo, se plantearon el objetivo general: determinar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa 2024, así como los objetivos específicos: identificar la variación del pH salival al inicio de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024; identificar la variación del pH salival a los 5 minutos después de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024; identificar la variación del pH salival a los 20 minutos después de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024.

Esta indagación tiene como justificación teórica la conveniencia, dado que proporciona información actualizada, fáctica y datos relevantes, aportando nuevos conocimientos a los odontólogos. Como explicó Ma (13), los odontólogos apuestan por el diagnóstico precoz de la caries y de las variaciones que dañan el bienestar bucal y afectan el desarrollo físico de los niños. De esta forma, se pueden promover nuevas estrategias de prevención que puedan ayudar a reducir la ingesta de bebidas carbonatadas.

Igualmente, la relevancia social de este estudio es beneficioso para los especialistas de la salud pues proporciona conocimientos actualizados acerca de la trascendencia de reducir el pH salival a comparación con consumir yogures, en sus diferentes presentaciones, que pueden desencadenar problemas dentales como desmineralización de caries y esmalte. Tal como mencionó Cayo (14), el propósito de los odontólogos es detectar precozmente las caries y promover medidas preventivas para concienciar a los padres o tutores sobre los daños que podría producir la conmutación del pH salival debido al consumo leve, moderado o excesivo de yogures en sus diferentes presentaciones.

La presente investigación también tiene valor teórico, científico y del mundo real porque proporciona información actual que desencadenará nuevos estudios sobre el daño que podría causar una variación del pH salival. Según el Minsa (15), los progresos

científicos y las tácticas de prevención ayudan a concienciar a los infantes y al público en general sobre los daños que causan estas bebidas, que pueden provocar obesidad, diabetes infantil, caries o erosión del esmalte. También se buscan nuevas iniciativas para reducir la ingesta excesiva de consumo de la bebida industrializada, reduciendo el acontecimiento de caries dental y otra enfermedad.

En lo que respecta a la justificación práctica, los hallazgos de esta indagación aportan novedosos saberes a los dentistas de Arequipa. Como mencionaron Ruilova et al. (16), estos facilitarán la prevención y promoción de soluciones que disminuyan la incidencia de caries en los pequeños, al tiempo que se podrán idear innovadoras tácticas para fomentar el consumo de bebidas saludables.

De igual manera, se elaboraron las hipótesis general:  $H_1$ : existe variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024;  $H_0$ : no existe variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024, así como las específicas: al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH salival al inicio en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024; al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH de la saliva a 5 minutos en alumnos de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024; al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH de la saliva a los 20 minutos en estudiantes de la IE N.º 40606 Seúl, Arequipa, 2024.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes del problema

#### 1.1.1 Antecedentes internacionales

Criollo (17) analizó el pH salival vinculado al consumo de lácteos (leche, yogur natural y yogur de durazno) en personas con síndrome de Down de la fundación “El Triángulo” y su posible vínculo con caries dentales en Quito. El estudio incluyó a 40 sujetos de los dos sexos y diversas edades. Se segmentaron en cuatro equipos y comenzaron a degustar los lácteos, evaluando el pH salival mediante tiras reconocidas (inmediatamente, antes, a los 5, 20 y 40 minutos) tras su consumo. Posteriormente, se examinaron los datos utilizando los métodos ANOVA y Chi cuadrado. Se determinó que todos provocaron alteraciones en el pH de saliva. En resumen, el yogur natural mantuvo el pH estable en un lapso más breve que el yogur y la leche de durazno, por lo que este último no retornó al nivel inicial en el lapso estipulado.

Por su parte, Loayza (18) investigó la influencia del cambio de pH salival en la aparición de enfermedades de la cavidad oral, en pacientes en estado de gestación del Centro de Salud N.º 3 de la ciudad de Loja, en el periodo octubre 2018-febrero 2019. Se trabajó con pacientes gestantes a fin de examinar y conocer el impacto del cambio de pH salival en el surgimiento de padecimientos de la cavidad oral en estos pacientes. Fue una investigación de naturaleza observacional, descriptiva, analítica y de corte transversal. Se obtuvo saliva y se realizó una evaluación de la cavidad bucal con muestra de 50 gestantes. El nivel de significación ( $0,05 > p = 0,419$ ) indicó que las variaciones en el pH salival en la manifestación de padecimientos bucales no tienen relevancia. El estudio reveló que los hallazgos muestran que gran parte de las embarazadas mostraron pH salival de 6, lo que se sitúa en el rango de pH seguro. Las afecciones bucales que surgieron son gingivitis, caries dental y periodontitis, que no tienen una relación directa con la modificación del pH de la saliva, ya que son enfermedades de origen multifactorial.

En la indagación de Galvis (19), se evaluó la utilización de estevia en yogur, con el propósito de analizar cómo los edulcorantes sacarosa o estevia moldean la creación de yogur y cómo afectan el pH salival en su alimentación humana. Para llevar a cabo esta investigación, se elaboró un esquema de factorial de  $2 \times 3$ , con dos cultivos: el inicial y el inicial con probiótico: *Lactobacillus acidophilus*, HOWARU® *Bifido*, *Bifidobacterium lactis* y *Bulgaricus* como un auténtico banquete probiótico. Los edulcorantes utilizados incluyeron sacarosa y estevia. Para estos procedimientos, se efectuaron diversas evaluaciones, tales

como grasa, proteína, pH, acidez titulable, sólidos totales, ácidos grasos, viscosidad aparente y análisis sensorial utilizando el panel especializado. Los hallazgos revelaron que es posible fabricar un yogur con estevia, manteniendo las mismas propiedades fisicoquímicas del endulzado clásico con sacarosa y disminuyendo en 11,57 % el contenido calórico de este manjar. La mezcla de sacarosa y estevia transformó el yogur en un festín de fragancias y sabores. La incorporación de probióticos no alteró ninguna de las características sensoriales analizadas, tales como el aroma, tono, sabor, textura y acidez. El polvo de estevia se erige como una opción dulce para el yogur, brindando ventajas como la reducción de calorías.

De igual forma, Gonzáles et al. (20) investigaron la relación de consumo del alimento y caries dental. Aunque en numerosos países se ha notado una disminución del acontecimiento y prevalencia de caries debido al uso exhaustivo del flúor en la pasta dentífrica y a una mejora en el aseo bucal, es crucial recordar la relevancia de las costumbres alimentarias en la prevención tanto primaria como secundaria. En este contexto, se subrayaron el carbohidrato fermentable, las peculiaridades del alimento, la regularidad de su consumo y los tipos variados de alimentos, como escudos, abundancia y calidad de saliva, lo cual influye en la remineralización de los dientes. Los elementos sociodemográficos, de conducta, biológicos y físico-ambientales son desentrañados, indirecta o directamente, en conexión con la dieta y las caries.

Igualmente, Hernández et al. (21) estudiaron el índice de pH salival y la dieta mediterránea en la mujer adulta. La investigación fue observacional, de tipo descriptivo comparativo transversal. Se involucraron 17 mujeres adultas escogidas por un criterio no aleatorio, las cuales fueron analizadas con base en su índice de dietas mediterráneas y pH salival. Se utilizó el test T de student en la muestra autónoma y el test U Mann-Whitney para contrastar propiedades entre grupos basándose en el pH de la saliva. Hubo variaciones notables entre conjuntos respecto a la regularidad en el consumo de cereales integrales ( $p = 0,026$ ), carnes de menor peso ( $p = 0,021$ ) y el pH de la saliva ( $p < 0,001$ ). Así, se reveló un predominio de baja adherencia a una dieta mediterránea, con variaciones notables en la regularidad en el consumo de cereales integrales y carnes magras, teniendo en cuenta que la falta de estos puede ser una señal del peligro de cavidad oral determinada por el pH.

En la indagación de Capetillo et al. (22) se buscó medir las diferenciaciones del pH salival debido al consumo de la bebida industrializada en estudiantes entre 6 y 12 años. El estudio fue comparativo, descriptivo y transversal, con una muestra de 216 estudiantes. Se determinó que el yogur no dietético era el producto industrializado que evidenció una reducción más pequeña en el pH de la saliva. Las bebidas industrializadas

como el zumo y el refresco fueron las que provocaron un pH salival, alcanzando cualidades de 5. Se determinó que ingerir bebidas causó cambios notables del pH salival, lo que resultó en tendencia para la caries dental.

A su vez, Barrios et al. (23) investigaron sobre la relación entre el nivel de pH salival y caries en pacientes adolescentes entre 10 y 20 años. La muestra se conformó por 2 grupos: uno de ellos consistió en consultantes con caries que acudieron a la Facultad de Odontología UNNE para recibir asistencia en el año académico 2012, mientras que el segundo grupo no presentó caries, siendo ambos de las mismas edades y sexo. En el grupo de pacientes que no presentaron caries, el pH se situó alrededor de 6,5 a 7; en tanto, en aquellos con índice de caries de 4,5, el pH osciló entre 5 y 7, estando el valor normal en 6,5. Los hallazgos de la investigación se enfocaron en la prevención y promoción del bienestar mediante la educación y sensibilización de este grupo en situación de vulnerabilidad.

También Ortiz (24) estudió los efectos preventivos respecto a caries dental, descubriendo que los alimentos probióticos, además de su beneficio culinario, actúan como aliados en la prevención y el tratamiento de otras dolencias infantiles, como infecciones respiratorias, diarreas, alergias y dermatitis atópicas. Los diminutos seres probióticos pueden jugar un rol crucial en el ámbito dental, reduciendo, por ejemplo, la cantidad de unidades formadoras de colonias de *S. mutans* y *Lactobacillus*. Algunos logran adherirse al tratamiento adquirido y prosperar junto a la flora natural de la placa supragingival, mientras reducen la invasión de microorganismos cariogénicos en la zona. En el análisis literario se buscó mostrar todas las utilidades que se han mencionado sobre el rol de los diminutos organismos probióticos en la lucha contra las caries.

Asimismo, Gomes (25) investigó sobre la relación de las condiciones médicas del niño con alto riesgo biológico y el pH salival, con el propósito de vincular las afecciones médicas de los infantes en riesgo elevado con el pH salival como termómetro de posibles caries. Se empleó una metodología transversal con una selección aleatoria de 21 niños de elevados riesgos biológicos que participaron en el programa del Hospital Dr. Enrique Tejera, Valencia, estado Carabobo. Para formar parte de la muestra, se seleccionaron a los infantes con antecedentes de nacimientos prematuros, peso bajo al nacer y con algún problema funcional. Las muestras estimuladas fueron recolectadas al amanecer y dos horas antes de consumir alimentos, siguiendo el protocolo descrito por Sreebny en 1996. El Niño experimentó una estimulación mecánica mediante suaves masajes digitales en sus rodeos gingivales, logrando así la cantidad de saliva requerida en aproximadamente un minuto. La acidez de la saliva fue evaluada utilizando tiras de

pH universal, como un indicio de peligro de caries. Las muestras analizadas de saliva revelaron un pH = 5,5, lo que significa que el pH es ácido, en el 38,1 % de los casos; un pH alcalino (pH promedio = 9,0) en el 4,8 % y un pH neutro (pH = 7,5) en el 38,1 %. Además, el 57 % nacieron con peso bajo al nacer, el 33 % nacieron prematuramente y el 19 % exhibieron anomalías funcionales. La saliva se encontró en el ambiente ácido. Según los hallazgos de este estudio, los recién nacidos que tienen un mayor riesgo biológico tienen un pH salival más bajo, lo que puede ser un indicio de que existe un mayor riesgo de caries en la primera infancia en esta comunidad.

En el mismo sentido, Gaxiola (26) evaluó el pH y flujo salival en escolares antes y después del recreo, en la Escuela Primaria Francisco Zarco de la Zona 134, ubicada en la colonia Revolución de Xalapa de Enríquez, Veracruz. Participaron 54 niños de quinto y sexto grado, quienes fueron sometidos a una minuciosa exploración bucal para detectar caries y categorizarlos según su riesgo. Se recolectaron dos muestras de saliva, una antes y otra después del recreo, con el fin de vincular el descenso del pH y el incremento del flujo salival. Se encontró que un 83,3 % de los escolares participantes en la indagación sufrieron caries, un 72,2 % experimentó una baja en el pH salival y un 66,7 % tuvo un incremento en el flujo salival.

De igual forma, Moreno et al. (27) desarrollaron su estudio para detectar el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española, descubriendo que los lácteos brindaban entre el 44 % y el 70 % del calcio. La ingesta del lácteo se vincula favorablemente con la ósea más robusta. Se reveló que más del 35 % de infantes y adultos españoles consumen calcio más abajo del promedio. El yogur, al tener menos lactosa que la leche, es fermentado por bacterias que liberan lactasa efectiva. Se aconseja consumir yogur para facilitar la asimilación de la lactosa en personas con dificultades para asimilarla. También se sugirió consumir yogur para potenciar la retención de calcio, especialmente en la mujer posmenopáusica, y para reducir la frecuencia y la infección gastrointestinal en infantes. Antes, durante y tras la terapia contra *Helicobacter pylori*, el consumo de productos lácteos fermentados potencia el efecto del medicamento entre un 5 y 10 %; antes, durante y tras la administración de antibióticos, se podría reducir la probabilidad de padecer diarreas vinculadas a estos fármacos. La FESNAD sugirió el consumo de la leche y sus derivados en dos porciones diarias para adultos y ancianos, tres para estudiantes, y cuatro para jóvenes y mujeres en estado de gestación, lactancia o menopausia. Considerando que el yogur y otras leches fermentadas ofrecen ciertos beneficios sobre otros productos lácteos, se recomendó incorporar el yogur en la dieta diaria y diversa de lácteos.

Además, Mejía (28) indagó sobre la valoración del pH salival antes y después

del consumo de café endulzado con azúcar morena, blanca y edulcorante estevia en estudiantes de la Facultad de Odontología. Se utilizó seleccionó de forma aleatoria a 145 jóvenes para participar en el estudio y se fragmentaron en cuatro grupos distintos. A fin de evaluar a un grupo de control, se administró café sin azúcar el primer día del estudio y, al día siguiente, se puso a disposición de los participantes café endulzado. Como consecuencia de esto, se supo que los tres edulcorantes no provocaban un cambio sustancial en el pH de la saliva.

### **1.1.2 Antecedentes nacionales**

En el ámbito nacional, Bellmunt (29) investigó la comparación del PH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con estevia en adolescentes de una institución educativa. Se aplicó una estrategia analítica, que puede considerarse tanto explicativa como comparativa, con una muestra de 90 niños entre 12 y 17 años que cumplieran con cada criterio de inclusión. Se utilizó una hoja de datos que contenía información sobre los estudiantes, los niveles de pH que se alcanzaron y la cantidad de tiempo transcurrido desde el consumo de cada líquido dulcificado con panela y estevia, expresados en términos proporcionales, y se empleó el análisis estadístico conocido como U de Mann-Whitney para obtener información sobre las diferenciaciones en el pH promedio salival. El grupo de alumnos que consumió bebidas endulzadas con panela exhibió un pH promedio final de 6,13, mientras que el grupo que ingirió bebidas endulzadas con estevia logró un pH promedio final de 6,17. Esto indicó que no hay significativas diferencias en los valores promedio de pH entre los que presentan panela y los que presentan estevia.

Por su parte, Coaguila (12) indagó sobre la variación del nivel de pH salival luego de ingerir yogur probiótico endulzado con estevia en niños entre 9 y 12 años en la ciudad de Arequipa, 2019. Se contrastó el nivel de pH salival inmediatamente después de ingerir yogur probiótico dulcificado con estevia. El estudio se realizó con 42 menores divididos en dos grupos: uno experimental (yogur con estevia) y otro de control (yogur con azúcar). Se les instruyó para consumir el yogur probiótico y posteriormente se recolectaron muestra salival (2 ml) en cuatro momentos, con un pH basal a 5, 10 y 15 minutos proporcionalmente. Se realizó la evaluación del pH utilizando el pH metro digital. El estudio estadístico se llevó a cabo empleando el método de ANOVA y Friedman. Los hallazgos revelaron que para los grupos control y experimental, compuestos por menores de 7 años en promedio, tuvieron una disminución del pH salival en los tres tiempos evaluados, con una desviación estándar de 0,59 ( $p > 0,0001$ ); en contraste, en el grupo experimental se detectó un leve descenso, pero posteriormente se recuperó y se conservó firme, con una desviación estándar de 0,38 ( $p > 0,0001$ ). Al comparar los

resultados, se observó que el pH salival del grupo experimental mostró un 88,89 % como normal y únicamente un 11,11 % como moderadamente ácido al medir a los 15 minutos. Por otro lado, los resultados del grupo control mostraron un índice inferior tras los 15 minutos al 4,17 %, manteniéndose en un pH altamente ácido, un 25 % en un pH moderadamente ácido y 70,83 % en un pH normal. De esta forma, se determinó que posteriormente de ingerir yogur probiótico endulzado con estevia, el pH salival experimenta cambios positivos, conservándose estable y elevándose en el nivel de pH habitual hasta los 15 minutos analizados.

Igualmente, Vargas (30) elaboró su estudio con el fin de determinar el pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en alumnos de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry, del caserío de Otuccho, Cumba, 2018. El análisis de este estudio adoptó perspectivas cuantitativas, con un enfoque explicativo y de naturaleza preexperimental, prospectiva, longitudinal y analítica. El estudio incluyó a 46 estudiantes de primaria. Para recolectar información, se empleó un pH metro y una ficha de anotación donde se registraron los monitoreos efectuados antes, durante y tras el desayuno escolar. A fin de desentrañar los datos, se emplearon técnicas estadísticas como la regresión lineal y T de student. Los hallazgos revelaron que todos los pequeños disfrutaron del pH neutro 5 minutos previos a consumir el desayuno escolar; sin embargo, tras 10 y 20 minutos, un 47,8 % y un 2,2 % revelaron un pH ácido. A 30 minutos del desayuno escolar, el 100 % de los pequeños recuperó su pH esencial. En conclusión, el pH salival del pequeño varía alrededor de 5 minutos previos al desayuno y 20 minutos posteriores.

Asimismo, Sánchez (31) estudió la influencia de cuatro tipos de frutas sobre la variación en el pH salival en estudiantes de Odontología de la ULADECH, 2019. La investigación fue cuantitativa, longitudinal, comparativa y experimental, con 30 escolares repartidos en 5 conjuntos: 6 escolares que degustaron plátano, 6 escolares que degustaron naranja, 6 escolares que degustaron manzana y 6 escolares que degustaron durazno, pertenecientes al grupo experimental. Se analizó el pH salival previo y posterior de ingerir las frutas, así como durante los intervalos de 5, 15, 30 y 45 minutos. Antes de degustar las frutas, el pH salival se elevó en el grupo 2 "Naranja" ( $6,99 \pm 0,21$ ), mientras que en el grupo 3 "Manzana" se incrementó a  $7,11 \pm 0,45$  durante 5, 15, 30 y 45 minutos. Además, en el grupo 3 "Manzana" se incrementó a  $6,78 \pm 0,36$  durante 5, 15, 30 y 45 minutos, y en el grupo 1 "Plátano" experimentó una metamorfosis de pH superior (0,43 puntos). En resumen, el único fruto del grupo 1 "Plátano" mostró un cambio en el pH salival al contrastar el pH del inicio respecto al pH a 15 y 30 minutos.

De igual modo, Soto (32) investigó la variación del pH salival por la ingesta de

desayunos escolares Qali Warma y CENAN/INS en niños de 6 a 11 años de la IE Vidal Herrera Díaz, Yacango, Moquegua, en el 2019. La investigación se realizó utilizando una metodología cuantitativa y el diseño fue casi experimental, prospectivo, longitudinal y comparativo. Se realizó un examen a un total de 102 alumnos de primaria, de los cuales 89 tenían entre 6 y 11 años. El medidor de pH digital HANNA se usó para medir los niveles de pH de la saliva inmediatamente antes de muestrear los desayunos. Estos niveles se evaluaron a los 5, 15 y 30 minutos después de la medición inicial. Tras probar la comida Qali Warma, el pH de la saliva del estudiante fue inicialmente de 7,21, pero bajó a 5,99 después de cinco minutos, luego disminuyó más a 6,94 a los quince minutos y finalmente subió a 7,03 al concluir los treinta minutos. A pesar de las aparentes diferencias, el pH no volvió al nivel que tenía cuando se midió por primera vez. Se observó pH salival original de 7,10 en los estudiantes que consumieron la comida CENAN/INS. Este pH bajó a 6,81 después de cinco minutos, luego aumentó a 6,88 a los quince minutos y finalmente alcanzó un máximo de 6,88 después de tres horas. Así, cuando se cumplen ciertas condiciones, el valor P de 0,000 es inferior al umbral de 0,05. Cuando se compararon los valores de pH de la saliva de los dos grupos al comienzo del estudio, después de cinco minutos y después de treinta minutos, se encontraron diferencias significativas; sin embargo, después de un intervalo de quince minutos, no se encontraron diferencias discernibles, con un valor P de 0,79, que es más de 0,05 de importancia.

También Coila (33) abordó su investigación para detectar la variación del pH salival y efecto tampón después del consumo de bebidas industrializadas en niños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo, Arequipa, en el 2019, encontrando cambios en el pH salival. La investigación se hizo con un enfoque observacional, prospectivo, numérico y transversal. Los elementos han sido explorados minuciosamente y para recolectar información se empleó la ficha para analizar las variables, utilizando la prueba X<sup>2</sup> con una significancia del 5 %. Los hallazgos revelaron que el pH salival basal del menor que degustó frugos, yogur y coca cola mostró una notable variación estadística (P7,5) tras 30 minutos de haber consumido estos alimentos.

Así también, Barriale (34) determinó el pH salival después del consumo de gelatina con azúcar y gelatina con estevia, sin cepillado dental previo en niños, en Arequipa, 2022. Respecto al método, se trató de un estudio científico y explicativo, ya que estuvo enfocado en reconocer las posibles causas de alteración del pH debido a la incidencia del edulcorante. El diseño fue cuasi experimental, prospectivo, observacional y longitudinal. La población se constituyó por cada estudiante del nivel primaria, que incluyeron a 119 niños inscritos que acudían de forma constante. Se manejó el muestreo

no probabilístico por conveniencia, con una cantidad total de 53 menores. El método utilizado fue la observación y la herramienta empleada fue una hoja de recopilación de data, en la que se registraron todos los datos. De esta forma, se demostró que antes de ingerir gelatina con azúcar, gran parte de los alumnos poseían pH neutro (88,5 %); tras ingerir gelatina con azúcar, todos los alumnos mantenían pH neutro (65,4 %). Además, tras 5 y 10 minutos de ingerir gelatina con azúcar, cada estudiante mantenía un pH neutro (61,5 %). Por tanto, hubo una variación notable en el pH salival previo y posterior al consumo de gelatina con azúcar y estevia ( $p < ,01$ ).

A su vez, Lerma (35) investigó acerca de la variación del pH salival tras el consumo de alimentos saludables y no saludables en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa María Auxiliadora, Lima, 2018, con el propósito de medir su fluctuación. La modalidad de investigación fue cuasi experimental, prospectiva y comparativa. Sobre la base de sus preferencias dietéticas, el grupo de estudio estuvo formado por 64 estudiantes que fueron separados en cuatro grupos de dieciséis cada uno. Estos grupos eran saludables (queso y manzana) o insalubres (refrescos y galletas). Las evaluaciones del pH salival se llevaron a cabo a los 5, 15, 30 y 40 minutos después del consumo de la sustancia. Para realizar las evaluaciones, se utilizaron tiras reactivas de Nagel y Machere para administración intraoral. Entre los alimentos que resultaron nutritivos, el queso exhibió una disminución menor en el pH salival después de 5 minutos ( $6,85 \pm 0,32$ ) y tiempos de recuperación más corto con respecto a la manzana. Por otro lado, entre los alimentos que resultaron dañinos, la galleta manifestó mayores reducciones del pH salival a los 5 minutos ( $6,43 \pm 0,38$ ) y mayores duraciones de recuperación respecto a la soda. En consecuencia, las fluctuaciones en el pH salival se producen como consecuencia del consumo de alimentos beneficiosos y perjudiciales para el organismo.

Otro estudio similar fue desarrollado por Paz (36), quien analizó el efecto de las soluciones de estevia y aspartamo en el pH salival en alumnos del quinto de secundaria del colegio Jorge Basadre Grohmann, en Arequipa. Se trató de una investigación de tipo analítico y de naturaleza explicativa. El estudio se desarrolló en 75 estudiantes voluntarios y saludables que no estaban recibiendo medicación ni tenían algún padecimiento sistémico. A fin de efectuar el estudio, se necesitaron tres muestras de saliva en distintos momentos, en las que se requirió el uso de comprimidos de aspartamo "Naturalist" y comprimidos de estevia "Vidaesteviasweet", con una concentración de 0,08 gr en ambos. Los dos se disolvieron en 40 ml de líquido. Se empleó el calibrador de pH "pH-009 (III)", que necesitó ser ajustado con antelación con solución buffer. El tratamiento y estudio de la información conllevó hallazgos significativos: el pH se mostró

más alcalino después de ingerir estevia, en contraposición al aspartamo. Además, se observó una notable diferencia del pH inicial y el pH final en el equipo de indagación que ingirió las soluciones de estevia. De esta manera, se demostró que el consumo de las soluciones de aspartamo y estevia sí altera el pH salival, pero lo convierte en alcalino. De esta manera, la estevia alcanza los valores más altos.

De igual modo, Gómez (37) investigó la influencia del colutorio de estevia rebaudiana y xilitol sobre el pH salival después de la ingesta de alimentos, en niños de 6 a 12 años de la IE Integrada El Carmelo-Molinopata, en Abancay, 2017. Para el estudio se capturaron los niveles de pH salival de una muestra de 60 pequeños divididos en tres grupos: control, C experimental (colutorio basado en xilitol) y B experimental (colutorio basado en estevia rebaudiana). La magnitud de la muestra fue calculada utilizando las medias de variables cuantitativas, distribuidas en dos:  $E/S = 1$ ,  $\beta = 0,80$  y  $\alpha = 0,05$ . El enfoque experimental estuvo en desentrañar los umbrales de pH de saliva antes y después de la ingesta, tras el festín y antes de bañarse con el colutorio enriquecido con estevia y xilitol, en el intervalo de 5, 20 y 40 minutos. Se empleó el termómetro digital para calcular el pH. Se efectuaron evaluaciones pertinentes sobre el flujo del pH y los colutorios. Antes de ingerir alimentos, se observó que el pH salival para el grupo control fue de 7,05; para estevia, 7,29, y para xilitol, 7,21. Debido a esto, se clasificó con valores imparciales. En el grupo A controlado, los resultados que se registraron después del consumo de la comida fueron 6,21 a los 5 minutos, 6,74 a los 20 minutos y 7,07 a los 40 minutos. Estos valores se clasificaron como valores neutros. El equipo B, tras ingerir alimentos y recibir colutorios hechos con estevia rebaudiana, registró un ritmo de 7,45 a los 5 minutos, 7,48 a los 20 minutos y 7,48 a los 40 minutos. De esta manera, se ubicó en la categoría de valores neutrales con una inclinación hacia la alcalinidad. El grupo experimental C, tras la ingesta de alimentos y administración del colutorio enriquecido con xilitol tuvo 7,06 a los 5 minutos, 7,09 a los 20 minutos y 7,16 a los 40 minutos, por lo que se ubicó en la categoría de productos que se consideran imparciales. La información analizada desató revelaciones intrigantes. El colutorio enriquecido con el extracto de estevia rebaudiana demostró alterar el pH salival, conservando una atmósfera cristalina e inclinándose hacia la alcalinidad tras 40 minutos de ingerir alimentos. A pesar de que el colutorio con xilitol ha sido testado para alterar el pH de la saliva, este permanece inalterado hasta 40 minutos después de ingerir alimentos.

Así también, García (38) desarrolló su estudio sobre el efecto de la incorporación de linaza (*Linum usitatissimum L.*) en la aceptabilidad sensorial de un yogur elaborado con zanahoria (*Daucus carota L.*). La investigación se efectuó durante 4 meses en Cajamarca, donde se calentó la linaza a 90 °C por 20 minutos y se diluyó en 1:8 partes

de agua, aplicando cuatro procedimientos distintos: T0 (0 % nivel de linaza y 100 % yogur de zanahoria); T1 (1 % nivel de linaza y 99 % yogur de zanahoria); T2 (98,5 % yogur de zanahoria y 1,5 % nivel de linaza) y T3 (98 % yogur de zanahoria y 2 % nivel de linaza). Mediante la prueba escalar hedónica (sabor, viscosidad, Color y olor), se determinó que el T2, con un 98,5 % de yogur de zanahoria y un 1,5 % de linaza, obtuvo la mayor aceptación. En los análisis fisicoquímicos, el producto mostró una acidez de 0,65 %, densidad de 1,0501 g/cm<sup>3</sup>, ácido láctico de 0,65 %, pH de 4,27, grasa de 2,66 %, sólidos no grasos de 8,76 % y un 11,42 % de sólidos totales. El análisis de varianza con 95 % de confianza reveló la conexión estadística (p-valor = 2,7e-13) del tratamiento; además, los estudios microbiológicos y fisicoquímicos corroboraron que los hallazgos cumplen con las normas vigentes.

Torres (39) efectuó su investigación para fomentar las diversificaciones del uso del sachá inchi, planta originaria del Amazonas que destaca por su riqueza nutricional y su capacidad para reducir el colesterol malo y garantizar un corazón sano. Se propuso un estudio con efectos tangibles y dos elementos (cultivo lácteo: 3 %, 2 %, 1 % durante la fermentación, y nivel de sustituciones de la leche de sachá inchi: 50 %, 40 %, 30 %, 20 %, 10 %), evaluando 15 tratamientos a través de análisis fisicoquímico. El análisis sensorial reveló que el tratamiento ideal es el 3 % de cultivo y 30 % de leche de sachá inchi, mediante un 73,37 % de desinversión y una aceptabilidad superior en sabor y textura. No obstante, los datos de viscosidad (1186,13 mPa.s) y sinéresis (73,37 %) no reflejaron las peculiaridades de yogur convencional (sinéresis del 24,3 % y viscosidad de 2000 mPa.s), decidiéndose añadir 3 % de leche en polvo, resultando en yogur de sachá inchi con 77,6 Kcal/100 g, 3,82 % de proteína, 14,89 % de sólidos totales, 0,84 de acidez titulable y 4,37 de pH, con una aceptabilidad de consumo de 82,24 %.

Por su parte, Moreno et al. (40) indagó sobre la variación del pH salival en escolares de 6 a 8 años de edad por consumos de leche evaporada, en Caraz, 2022. Se usó una metodología cuantitativa para alcanzar la meta propuesta. El estudio tuvo una profundidad reveladora y empleó un enfoque experimental y longitudinal, con la participación de 90 alumnos. La elección del método de muestreo fue no probabilística, por elección propia. En cuanto a la recolección de datos, se utilizó la observación directa, con tiras de pH de Universal Test Paper reactivas, y la data obtenida fue detallada minuciosamente en la ficha de datos. Antes del consumo, el pH salival se conservó estable en un promedio de 7,1, pero tras cinco minutos se redujo a 6,4222, y tras 10 minutos, a 5,3222, alcanzando un pH ácido. Finalmente, tras 15 minutos, el pH salival se elevó a 7,4556 en el nivel neutro. En resumen, se descubrió que el pH salival fluctúa tanto previo como posterior a la ingesta de leche evaporada, con una notable

disminución en el nivel ácido, elevando la probabilidad de desarrollar caries.

## 1.2 Bases teóricas

**La saliva.** Es un fluido cristalino que envuelve la boca, producto de la fusión de fluidos como las parótidas, glándula salival, submandibular y sublingual, en un 92 % de su totalidad, y de otras glándulas mixtas en un 8 % (3).

Para Chamilco (9), el ecosistema oral no puede funcionar correctamente sin la saliva como componente. El proceso de digestión, la lubricación, la producción de cutículas salivales o artificiales, la adherencia y agregación de bacterias, la generación de placa dental y el suministro de mecanismos de protección para los dientes tienen un efecto sobre las macromoléculas que se encuentran en la saliva.

A su vez, Vásquez (41) señaló que actúa como un elemento de protección para el huésped, incluyendo la función de limpieza mecánica, que promueve el lavado de los alimentos; el efecto de aislamiento, que se potencia con iones fosfato, bicarbonato o urea, y ayuda a reducir las caídas de pH en el entorno bucal causadas por la actividad bacteriana en la placa dental. A ciertas enzimas y proteínas se les atribuyen capacidades antibacterianas. La IgG, que se obtiene del líquido gingival, y la IgA secretora, que se produce en las glándulas salivales para limitar la adherencia bacteriana al esmalte, son las que se incluyen en esta categoría. También hay elementos en la saliva que impiden la desmineralización de los dientes y promueven la mineralización, ya sean biológicos (algunas proteínas) o inorgánicos.

**Composición de la saliva.** Santos (42) explicó que la saliva es una secreción proveniente de la glándula salival de mayor volumen, que representa el 93 %, y las menores, que son el 7 % restante, las cuales se extienden por cada rincón del paladar, excepto por la zona anterior del paladar duro y la encía. Al surgir de la glándula salival, su pureza se desvanece; no obstante, al entrelazarse con el fluido crevicular, residuos alimentarios, células y microorganismos que emergen de la mucosa bucal, su pureza se desvanece. El 1 % del cosmos está formado por sólidos disueltos, que se pueden dividir en tres categorías: moléculas orgánicas proteicas, sustancias no proteicas y entidades inorgánicas y electrolitos. El agua constituye el 99 % del universo, mientras que los sólidos disueltos representan el 1 %. Los componentes naturales incluyen carbohidratos, lípidos y proteínas, siendo los ejemplos más notables alfa amilasa, lisozima, IgA, mucina, lipasa lingual, prolina y lactoferrina. Como punto de interés adicional, la saliva contiene gases solubles como carbono, nitrógeno y oxígeno. Calcio, fosfato de amonio, cloro, carbonato, sodio, potasio, flúor y magnesio son ejemplos de elementos que se encuentran en el espectro inorgánico. El calcio, ya sea en forma ionizada o como ion inorgánico, es un componente esencial de su estructura y está

asociado con las proteínas.

**Funciones de la saliva.** El investigador Valverde (43) afirmó que la saliva desempeña tres roles fundamentales: lubricación, resguardo y absorción.

- **Lubricación:** es esencial para la deglución, la masticación y la fonación.
- **Resguardo:** protege la mucosa bucal y el aparato masticador de infecciones y otros riesgos presentes en la cavidad oral por la presencia de componentes antibacterianos y antivirales, además de su habilidad para disolver y bloquear sustancias que podrían representar una amenaza.

- **Absorción:** inhibe elementos químicos específicos que están presentes durante la digestión. Estos elementos incluyen, entre otros, citratos alcalinos, urea y yoduros. Debido a las altas cantidades de bicarbonato y fosfato, disminuye el pH del ambiente ácido; también reduce la cantidad de ácido clorhídrico o causa reflujo biliar en el estómago. Además, posee IgA, que compone la primera línea de protección frente a las bacterias. La lisosima se infiltra en las paredes de las bacterias. La lactoferrina interactúa con el hierro y desempeña un papel bacteriostático. Las proteínas abundantes en prolina resguardan el esmalte dentario y neutralizan los taninos perjudiciales.

Asimismo, el pH de la saliva suele ser neutro, con un promedio de 6,7 que oscila entre 6,2 y 7,6; el pH salival es un método para formular en términos logarítmicos la cantidad de iones de hidrógeno presentes en la solución salival, estableciendo las propiedades básicas o ácidas salivales.

Según un estudio de Muñoz (44) en el *International Journal of Odontostomatology*, las glándulas salivales nacen en la boca embrionaria como brotes epiteliales dispersos por los tejidos mesenquimatosos más allá de la boca. En la semana ocho de la gestación, estos aumentos epiteliales se manifiestan, extendiéndose y creando canales primitivos que desembocan en una neo glándula salival.

Adicionalmente, indicó que la saliva presenta la disposición de neutralizar ácidos y manejar cambios en la acidez, además de servir como señal de enfermedades y trastornos bucales como diabetes, hipertensión o insuficiencia renal. Las glándulas de la boca que producen saliva se llaman glándulas salivales. La producción diaria oscila entre 0,5 y 2 litros, siendo el resultado final una disminución que se produce durante la noche. La saliva posee un rango de pH de 6,5 a 7 y consiste en agua, iones como sal, potasio y cloruros, junto con enzimas que facilitan la digestión inicial del alimento, ayudan a la curación, ofrecen protección contra infecciones bacterianas y aumentan la percepción del gusto.

Olid (34) explicó que los componentes que tienen el potencial de cambiar la acidez y alcalinidad del organismo pueden examinarse mediante análisis de tiras

reactivas junto con pruebas urinarias. Esto permite la adquisición de datos precisos que pueden usarse para el diagnóstico de enfermedades o la evaluación de condiciones fisiológicas. La calibración del pH de la saliva en función de los criterios de acidez y alcalinidad se ve afectada por caries, trastornos periodontales, gingivitis, diabetes, hipertensión, anemia, osteoporosis, entre otras. Aunque se la percibe como un escudo dental, la saliva, además de ser un protector de los tejidos dentarios, actúa como un catalizador de caries, al tener  $\text{CO}_3$  y  $\text{PO}_3$  en su composición. Sin embargo, si la higiene bucal es escasa, el pH se torna en acidez, lo que desencadena la desmineralización de la epidermis del diente. Si prevalecen dietas llenas de harinas y azúcares, la acidez se amplifica y el peligro de desarrollar caries se incrementa.

**Potencial de hidrógeno (pH).** El potencial de hidrógeno, también conocido como pH, es una métrica que se usa comúnmente en el campo de la química. Se utiliza para indicar el grado de acidez o alcalinidad que posee una solución acuosa. Las soluciones particulares tienen un pH que es directamente proporcional a la cantidad de ion hidrógeno que están presentes en esas soluciones.

A Sørensen, un físico danés que vivió entre 1868 y 1939, se le atribuye la invención del word.In en 1909. Él lo definió como el inverso del logaritmo en base 10, también conocido como el logaritmo negativo de las actividades del ion de hidrógeno (45).

Lo que determina si el agua es ácida o alcalina es su nivel de pH. Específicamente, indica la cantidad de iones de hidrógeno que está presente en el agua. La escala de pH que es logarítmica varía de 0 a 14. Cuando la escala logarítmica aumenta en una unidad, indica que la concentración de iones hidrógeno ha disminuido en un factor de 10 en comparación con las concentraciones iniciales. Una reducción del pH da como resultado un aumento de la acidez del agua, mientras que un aumento del pH conduce a un aumento de la basicidad del agua.

La representación logarítmica de la concentración del ion de hidrógeno en la saliva es lo que se conoce como índice de pH salival. La saliva normalmente tiene un nivel de pH que oscila entre 6,5 y 7,5, lo que indica que tiene cualidades ácidas o básicas. Durante el año 1940, Stephan realizó un experimento con el propósito de determinar las alteraciones del pH que provocaban los pacientes que se lavaban con soluciones de glucosa. Se observó que los valores de pH 9 tuvieron una disminución significativa dentro de los primeros cinco minutos y después de cuarenta minutos regresaron a sus niveles iniciales (35).

**PH normal de la saliva.** El International Journal of Drug Testing sugirió que el pH ideal de la saliva oscila alrededor de 5,6 y 7,9, manteniendo el pH del cuerpo en un punto cerca a la armonía (46).

Un pH de 7,0 en la saliva suele indicar un buen estado de salud bucal. En este pH, la incidencia de caries dental combinada es mínima o casi ausente. Por ende, en este escenario deberían prevalecer las condiciones estables.

En la mayoría de los casos, la acidez anormal de la sangre está indicada por la saliva con un pH inferior a 6,5. Las caries, la falta de aliento y la enfermedad periodontal tienen más probabilidades de ocurrir en la cavidad bucal. Esta vulnerabilidad se ve incrementada por condiciones crónicas. Es posible que la acidemia crónica provoque una serie de trastornos que afectan a todos los sistemas del cuerpo (46).

A un pH superior a 8 en la saliva, la alcalinidad excesiva puede desencadenar problemas anaeróbicos similares a la acidemia, aunque esta situación es extremadamente rara.

**PH crítico o ácido.** Para Oviedo et al. (47), la no saturación del pH salival con los iones de fosfato y calcio provoca la disolución de la hidroxiapatita. El pH esencial en el esmalte se sitúa en 5,4, punto desde el cual comienza la danza de la hidroxiapatita. Con un pH equilibrado o cercano a la neutralidad, el líquido que nutre los dientes está saturado con el mineral del esmalte; en cuanto el pH se desvanece, producto del metabolismo bacteriano del CHO, la solución se vuelve saturada con fosfato y calcio, alcanzando así el pH crítico.

En tanto, Núñez y García (48) afirmaron que el pH vital, también conocido como el pH necesario, varía de 5,3 a 5,7 a nivel del esmalte y de 6,5 a 6,7 en la dentina. Ambos intervalos de pH se consideran necesarios. Ciertos microorganismos, incluidos *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, pueden prosperar en la biopelícula dental a cantidades de pH más bajas que los de otras bacterias, incluso a concentraciones inferiores al umbral crítico. La disminución del pH es el resultado de las actividades metabólicas llevadas a cabo por las bacterias. Estas actividades hacen que las bacterias inicien la transformación de carbohidratos fermentables, lo que a su vez conduce a las producciones de polisacáridos intracelulares y extracelulares (dextrano y levano), que finalmente culmina en la desmineralización del esmalte. Tanto el pH de la saliva como el pH de la placa dental suelen ser más bajos en las personas que tienen caries activas en comparación con los niveles que se consideran normales. Un pH salival entre 3,3 y 5 se vincula con una alta incidencia de caries (49).

**Curva de Stephan.** Ceballos y Aguirre (50) señalaron que, tras un breve baño con glucosa o sacarosa, la placa pierde su pH y, lentamente, regresa a su nivel original en un lapso de 40 minutos. Este fenómeno se representa visualmente como la curva de Stephan.

**Mantenimiento del pH bucal.** Según Bárbara et al. (51), el pH dental suele

oscilar en torno a la neutralidad. Un pH acidificado se convierte en un enemigo tanto del tejido blando, propiciando la aparición de úlceras, como de las dentales, al propiciar su desmineralización.

También señaló que las propiedades amortiguadoras de la saliva son las principales responsables de preservar la integridad de la ecología oral. Aunque el sistema bicarbonato salival-ácido carbónico es el responsable de regular el pH en la cavidad bucal y el esófago, los niveles de bicarbonato disminuyen durante el sueño. Por otro lado, los péptidos salivales que son abundantes en histidina, junto con los fosfatos en menor grado, son responsables de mantener un equilibrio de pH apropiado. La administración de sustancias ácidas en la cavidad bucal da como resultado un gran aumento de la secreción salival, lo que favorece el proceso de dilución y ayuda a mantener el pH de los dientes. La metamorfosis de los carbohidratos en la placa bacteriana desencadena la creación de ácidos que desmineralizan los tejidos dentarios. Los péptidos, el fosfato y el bicarbonato llenos de histidina salival se infiltran en la placa dental, actuando como guardianes del pH, evitando así la erosión del tejido dentario.

**Factores que incrementan el pH.** Para Actis (52), la saliva alberga compuestos que elevan el pH de la placa, como la sialina, diminuto tetrapeptido compuesto por arginina y abundante en la saliva parótida. A fin de mantener un nivel de pH estable, el aminoácido arginina, que es un componente necesario, se transforma en amonio cuando las bacterias liberan sus dos grupos amino. Todavía es un tema de debate si los niveles de sialina en la saliva tienen o no un importante papel en la caries.

**Factores que reducen el pH.** Los compuestos como los carbohidratos, el ácido acético, el ácido láctico, el ácido carboxílico y el ácido butírico se encuentran entre los ácidos orgánicos que se producen mediante los procesos metabólicos de las bacterias. Estos ácidos tienen un impacto significativo en la caída del pH salival. Los principales cambios los provoca el ácido láctico; en cuanto aumenta su concentración, aumenta la probabilidad de que el pH caiga por debajo del umbral crítico de 5,4, lo que a su vez provoca la desmineralización del esmalte (52).

**La dieta como factor etiológico.** Además, el uso de la dieta ha demostrado su influencia en el desarrollo de caries y la prueba sobre el impacto de los carbohidratos simples es evidente. Los carbohidratos, y los azúcares en particular, interactúan con la placa bacteriana en el esmalte dental, lo que da como resultado la producción del ácido que desmineraliza el esmalte y reduce significativamente el pH de la saliva por encima del rango normal. Según los hallazgos del estudio Vipeholm, que se llevó a cabo en 1954, las comidas que incluyen azúcares refinados pegajosos son las que tienen el mayor potencial de causar carcinogénesis. Esto se debe a que las frecuencias de

consumo son más relevantes que la cantidad de consumo (53).

**Acidogenicidad de los alimentos.** Uno de los componentes cruciales en la caries es la habilidad del alimento para neutralizar el pH de las placas bacterianas tras su consumo. Es crucial evitar ciertos manjares, especialmente entre comidas, debido a su inclinación a descender el pH por debajo de 4,5 durante más de 20 minutos. Una tercera categoría de alimentos se distingue por su moderada acidez y su rápida evaporación en la boca, lo que hace que su consumo entre horas sea más conveniente que los alimentos extremadamente acidificantes. El ácido que emerge de los alimentos no se ajusta a su carga azucarada. Las variaciones en los resultados pueden ser el resultado de la variabilidad de los productos de fermentación o la presencia de componentes dietéticos que inhiben, aceleran o aumentan los efectos cariogénicos de los azúcares. Por otro lado, no existe un vínculo entre la desmineralización y la producción de ácido (54).

**Tiempo.** Veiga et al. (55) sostuvieron que la aparición y evolución de caries en infantes no están solo vinculados a la ingesta de azúcares, sino también a la textura del manjar y su frecuencia de consumo. Luego de consumir alimentos, el pH salival cae a 5,0, manteniéndose durante 45 minutos aproximadamente, lo que incrementa el riesgo de caries al consumir 6 veces al día. Para comenzar un proceso carioso, no basta con tener carbohidratos fermentables en la alimentación, estos deben permanecer por un lapso específico en la boca. El lapso de desmineralización del esmalte a través del consumo de solución azucarada se calcula en unos veinte minutos, cuando el pH se recupera por encima del punto vital de disolución del cristal de apatita. La mayoría de las estrategias para combatir las caries se fundamentan principalmente en este elemento, que simboliza la implicación del paciente, el lapso en que los azúcares fermentables se encuentran en la boca, el lapso en que se forman las placas bacterianas, el tiempo invertido en la limpieza y otras acciones preventivas. El éxito de la prevención radica en la fe del profesional en su capacidad y su ímpetu para transformar de manera positiva la conducta del paciente (56).

**Método para diagnosticar el pH bucal.** Para Magorya (57), existen diversas técnicas para descifrar el pH de los líquidos. El método más sencillo consiste en sumergir el papel indicador de pH en una solución determinada y dejar que se asiente durante unos minutos hasta que se origine un cambio de color. Después de esto, se puede determinar el pH utilizando la tabla de calibración con los resultados del experimento. Esta estadística es incorrecta ya que utiliza valores numéricos en su totalidad y no se aplica a sustancias que emiten luz. Con el fin de determinar el pH de la saliva, se han desarrollado láminas específicas para su uso en odontología. Al

introducir el papel en la solución y observar su tonalidad, se puede determinar si el riesgo de caries es elevado, moderado o bajo, según las capacidades de amortiguación salival. Sin lugar a dudas, en este estudio se revela el método más exacto para calibrar el pH salival, empleando un pH metro o potenciómetro calibrado, que revela el resultado exacto tanto en enteros como en decimales. Este dispositivo se compone por dos electrodos que evalúan el pH de una sustancia, uno de cristal y otro de referencia. Al sumergirse en la saliva, estos producen una corriente eléctrica que variará según la cantidad de ion hidrógeno libres por la saliva estimulada en el paciente analizado. Para lograr efectos exactos del pH de saliva y otras soluciones, es imperativo calibrar el pH metro con soluciones denominadas buffers, las cuales mantienen casi invariables cada resultado derivado de la sustancia. Las sustancias de estabilización requeridas para calibrar el pH metro corresponden al pH de 4 y pH de 7 en caso de una sustancia ácida. Para la medición de soluciones alcalinas se requiere un estabilizador de pH de 7 y pH de 10,4.

**Evaluación del pH salival con pHmetro.** Cuando se usa un medidor de pH para determinar el pH inicial de la saliva del paciente es necesario que el paciente se abstenga de tomar alimentos o bebidas durante un período de dos horas antes de la medición. A fin de obtener una muestra salival con el propósito de determinar el pH del líquido, el paciente debe recolectar saliva en un recipiente desechable que contenga dos onzas de líquido y asegurarse de que el electrodo del medidor de pH esté completamente sumergido en el líquido (58).

**Evaluación del pH salival con papel pH.** Según Cayo (14), para medir el pH salival, los pacientes deben haber ingerido agua o comida por lo menos un cuarto de hora antes. El estudiante deberá depositar su saliva en un contenedor de reciclaje que el investigador proporcionará con antelación.

**Influencia del cambio del pH salival en la superficie dental.** Núñez y García (59) explicaron que existen variaciones en la composición mineral de los dientes debido al hecho de que cada criatura posee sus propias características únicas. Una consecuencia de esto es que cada criatura demuestra una respuesta distinta a la ocurrencia de eventos que tienen lugar dentro de la cavidad bucal, particularmente cuando se exponen a sustancias ácidas. El deterioro del esmalte dental que se origina como resultado de la actividad incisal de la masticación se denomina abrasión. Este deterioro es inducido por sustancias externas en las superficies de los dientes. Es común que la abrasión comience en una superficie dental que se ha degradado, ya que el esmalte dental es más susceptible a dañarse. El término "abrasión masticatoria" se refiere al desgaste que se produce en la superficie oclusal o incisal, o en ambas

superficies.

**Yogur.** El yogur es una palabra turca que significa “leche espesa”. La OMS (60), en el Codex Alimentarius, lo definió como producto lácteo obtenido mediante la fermentación de la leche, comúnmente de vaca, con o sin alteraciones en su composición, a través de la intervención de cultivos simbióticos: *Lactobacillus delbrueckii subesp. bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. Esto resulta en una disminución del pH. A la vez, dichos microorganismos permanecerán abundantes, activos y viables en el producto hasta alcanzar su fecha de vida mínima.

Asimismo, el yogur puede ser visto como el resultado de la fermentación láctica de la leche a través de la incorporación del cultivo iniciador, reduciendo así el pH a 4,6 o incluso menos. De igual forma, Zapata et al. (61) indicaron que es un químico funcional que se obtiene a través de la fermentación de bacterias del ácido láctico. Ofrece una variedad de beneficios para la salud, incluida la prevención del cáncer de colon, la reducción del colesterol, la mejora de la flora intestinal, los efectos sobre el sistema inmunológico y la protección contra *Helicobacter pylori*.

**Composición química del yogur.** Tanto las características cualitativas como cuantitativas de los nutrientes que se encuentran en las leches de ácido láctico se ven alteradas como consecuencia de los procesos de fermentación que llevan a cabo las bacterias beneficiosas. Cada especie bacteriana contribuye al crecimiento de otras especies bacterianas y los subproductos metabólicos de estas especies contribuyen a la textura distintivamente cremosa y al sabor moderadamente ácido de la producción de leche fermentada. Cuando la temperatura cae por debajo de los 4 grados centígrados, la actividad enzimática del microbiota comienza a disminuir y eventualmente puede detenerse por completo, lo cual hace que se produzcan cambios insignificantes (57).

**Características fisicoquímicas del yogur.** El examen de las propiedades fisicoquímicas del yogur garantiza que los consumidores obtengan un producto de calidad superior y seguro para el consumo. Además, es crucial monitorear los estrictos estándares establecidos por la autoridad sanitaria pertinente. Analizar la propiedad fisicoquímica del yogur facilita la evaluación de varios factores, como niveles de retención de agua, sinéresis, sólidos solubles, densidad, acidez, pH, colorimetría, viscosidad, entre otras evaluaciones utilizadas para determinar la cantidad y calidad del producto sometido a estandarización. La conversión de lactosa en ácido láctico, que imparte un efecto conservante al yogur, lo convierte en una alternativa más segura a la leche. El pH reducido de la bebida láctea impide el desarrollo y crecimiento de bacterias que han sufrido putrefacción. Además, a pH reducidos se logra una mayor consistencia, debido a la desmineralización y desestabilización de la caseína micelar a causa de la

precipitación de la caseína. Adicionalmente, el ácido láctico es crítico en lo que respecta a los sabores agudos, ácidos y el aroma resultante (62).

La acidez del yogur, provocada por la creación de ácido láctico, provoca la coagulación de la caseína, alterando así sus características reológicas y sensoriales. Debido a que la acidez del yogur es tan importante para su sabor, cuerpo y textura, se recomienda que los niveles de acidez se mantengan entre 0,8 % y 1,8 % para que se pueda consumir. El proceso de sinéresis, que es la contracción del gel que finalmente da como resultado la separación del suero, tiene lugar cuando la red del gel de yogur se vuelve demasiado frágil para mantener la fase completa del suero. La sinéresis ocurre cuando el suero se separa del gel de yogur, lo que conduce a una alteración de la red de partículas de caseína entrelazadas. Esta modificación hace que la red de caseína se contraiga, lo que a su vez hace que se expulse el líquido intersticial (30).

**Tipos de yogur.** De acuerdo con el Gobierno de España (63), el yogur es clasificado de la manera siguiente:

El yogur afluado o coagulado: que se ha sometido a fermentación y coagulación en un solo recipiente y está listo para su distribución comercial se denomina yogur en copos o coagulado.

El yogur batido: es yogur que pasa por el proceso de fermentación en recipientes de incubación, donde tiene lugar la coagulación, y luego pasa por un período de procesamiento mecánico al final del proceso. Tiene una viscosidad que varía de fluida a semisólida y consta de un 14 % de sólidos totales.

El yogur natural o tradicional: es el yogur que no contiene aditivos, edulcorantes ni colorantes; en cambio, solo contiene estabilizantes y conservantes.

El yogur bebible: la leche pasteurizada tiene un porcentaje total de sólidos que oscila entre el 8 % y el 9 %. Esta sustancia tiene una consistencia fuerte.

El yogur aromatizado: un producto cuya formulación se ha alterado mediante la adición de hasta un 30 % (m/m) de componentes no lácteos (incluido carbohidrato no nutricional y nutricional, purés, jugos, verduras, frutas, té y café).

### 1.3 Definición de términos básicos

**Flujo salival:** los responsables de la eliminación de la saliva son las glándulas salivales, además de exudados gingivales, desechos metabólicos, exudado nasal y células epiteliales. Es visto como una pieza clave en el rompecabezas de la caries (33).

**PH:** es el indicador que revela la alcalinidad-acidez de la saliva, con pH neutro en 7,0, ácido inferior a 6,5 y alcalino superior a 7,5 (25).

**Probióticos:** son diminutos seres vivos que resguardan el aparato digestivo de

enfermedades, logrando traspasar la defensa intestinal y establecerse en el intestino delgado (31).

**Yogur:** alimento fundamental proveniente de la fermentación bacteriana de la leche.

**Bebidas lácteas:** son bebidas capaces de fermentar lactosa para formar ácido láctico al cual se le atribuyen las características propias del yogur (27).

**Neutro:** definido como dicho de la molécula con carga neta nula (30).

**Alcalino:** definido como la solución con pH mayor a 7 (27).

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1 Métodos, tipo y nivel de investigación**

##### **2.1.1 Método de investigación**

El presente estudio se basó en los principios del método científico, creando saberes aplicados y teóricos, y meticulosa y ordenadamente, para conseguir un propósito determinado. El método se percibe así como una secuencia de acciones necesarias para alcanzar una meta determinada (64).

##### **2.1.2 Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada. Según Hernández et al. (65), este tipo de indagación se realiza con el propósito de forjar teorías y crear saberes inéditos sobre el comportamiento de cada variable.

##### **2.1.3 Alcance de investigación**

El estudio tuvo un alcance explicativo, pues persiguió desentrañar las razones y efectos que provocan alteraciones en las variables, explorando la conexión causal presente, de acuerdo con Hernández et al. (65).

#### **2.2 Diseño de la investigación**

Según los planteamientos de Hernández et al. (65), el presente estudio tuvo un diseño experimental, ya que se ejecutó una metamorfosis deliberada en las variables, buscando desentrañar los posibles efectos de cada una de ellas. También fue prospectivo, pues se recolectaron datos con un estricto control de sesgo y una precisión en la medición de cada variable. Y, finalmente, fue longitudinal, porque exhibió que los instrumentos utilizados sean empleados en un lapso específico y único, con el fin de recolectar datos y procesarlos.

#### **2.3 Población y muestra**

##### **2.3.1 Población**

La población estuvo conformada por 58 escolares.

##### **2.3.2 Muestra**

La técnica de muestreo, según Arias et al. (66), es aquella en la cual cada individuo de la población tiene la misma chance de ser seleccionado para la muestra, obtenida a través de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo.

## Fórmula

$$n_0 = \frac{Z^2 N \cdot P \cdot Q}{Z^2 P \cdot Q + (N - 1) E^2}$$

Dónde:

E: Nivel de error = 0,05

Q: Población en contra = 0,5

P: Población a favor = 0,5

Z: Nivel de confianza deseado = 1,96

N: Tamaño de la muestra = 58

La muestra estuvo constituida por 48 escolares, quienes se dividieron en cuatro grupos de 12 estudiantes.

Grupo experimental 1: compuesto por 12 alumnos. Se midió la variación del nivel de pH salival luego de consumir bebidas de yogur probiótico de marca comercial, a los 5 minutos y luego a los 20 minutos.

Grupo experimental 2: compuesto por 12 alumnos. Se midió la variación del nivel de pH salival luego de consumir bebidas de yogur natural sin azúcar, a los 5 minutos y luego a los 20 minutos.

Grupo experimental 3: compuesto por 12 alumnos. Se midió la variación del nivel de pH salival luego de consumir bebidas de yogur endulzado con estevia, a los 5 minutos y luego a los 20 minutos.

Grupo experimental 4: compuesto por 12 alumnos. Se midió la variación del nivel de pH salival a los 5 minutos y luego a los 20 minutos, siendo estos alumnos quienes conformaron el grupo control.

### **Criterios de inclusión:**

- Escolares de ambos sexos.
- Escolares que firmen su asentimiento informado.
- Escolares que tengan el consentimiento firmado por su apoderado.
- Escolares con edad de 7 a 10 años.
- Escolares que asistan a la IE N.º 40606.
- Escolares en buen estado de salud

### **Criterios de exclusión:**

- Estudiantes fuera del margen de edad entre 7 y 10 años.
- Escolares que presenten alguna enfermedad sistémica.
- Alumnos sin firma del consentimiento informado.

- Escolares que consumen medicamentos que ocasionen xerostomía.
- Alumnos que no firmen su asentimiento informado.
- Estudiantes intolerantes a la lactosa.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

### **2.4.1 Técnica de recolección de datos**

El método empleado fue la observación. Esto, según Arias et al. (66), permite anotar al investigador las situaciones y eventos durante el estudio. De esta manera, se recolectó información mediante el consumo de yogur. El pH salival se evaluó en diversas ocasiones y se empleó la ficha de recolección de datos basada en las escalas del pH salival.

### **2.4.2 Instrumento de recolección de datos**

El día de la recolección, una hora antes del procedimiento, se indicó a los niños que no ingieran alimento alguno, para lo cual se realizó la recolección de datos antes de la hora del recreo. También se les proporcionó un recipiente con una cantidad de un colutorio dental, de la marca "VITIS CPC protect", colutorio que mantuvieron en su boca por un minuto; luego de esto, lo escupieron en un recipiente adecuado o, en su defecto, en los baños de la institución educativa.

Una vez escupido el colutorio, se tomó un reposo de 3 minutos y se les pidió a los niños que consuman la misma cantidad de yogur, de acuerdo con el grupo correspondiente, tanto para la marca comercial como para el yogur endulzado con estevia, y el yogur natural sin azúcar, a quienes se les midió el pH salival al instante, a los 5 minutos y a los 20 minutos.

### **2.4.3 Validez**

Validez racional.

### **2.4.4 Procedimiento de la investigación**

Previamente, se coordinó con el director y docentes de la Institución Educativa N.º 40606 Seúl a fin de realizar el proyecto de investigación, recibiendo la autorización respectiva. Se estableció realizar el estudio sin afectar las horas académicas. A su vez, se entregó el asentimiento informado y consentimiento informado, dirigidos a los niños y padres de familia.

La muestra estuvo compuesta por 48 escolares, quienes fueron divididos en cuatro grupos de 12 estudiantes, del segundo al quinto de primaria, con una edad entre 7 y 10 años.

El procedimiento inició con los alumnos del segundo grado de primaria, a quienes se les proporcionó un vaso con una cantidad de colutorio dental de 10 ml de la marca

Vitis Cpc Protect, el cual se mantuvo en boca por un minuto para luego escupirlo en un vaso descartable. Seguidamente, se les dio a ingerir un vaso de yogur natural y se tomó la primera medición al instante con cintas de medición y el pH metro digital. La segunda medición del flujo salival con las cintas de medición de pH y el pH metro digital se hizo a los 5 min luego de haber consumido el yogur natural. Por último, se realizó la tercera medición del flujo salival con las cintas de medición de pH y el pH metro digital a los 20 minutos después de haber consumido el yogur natural. El mismo procedimiento se realizó con el yogur con estevia natural, comercial y agua en los salones de tercero, cuarto y quinto de primaria.

Al finalizar la recolección de datos, se reunió a todos los estudiantes a fin de brindarles una charla instructiva sobre la higiene oral. Asimismo, se les entregó un kit de higiene oral por haber participado en la investigación.

#### **2.4.5 Análisis de datos**

Se utilizó el programa Excel para registrar los datos recopilados y luego se empleó el IBM SPSS Statistics versión 26 a fin de realizar el análisis en la hoja de cálculo. Mediante la prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA), se estableció la conformidad y se validaron los datos obtenidos.

### **2.5 Consideraciones éticas**

Se garantizó de manera explícita la confidencialidad de la identidad del investigado, el respeto a su intimidad y la reserva absoluta de la información recopilada antes, durante y después del estudio. El contenido de este apartado se ajustó a lo establecido por la Ley N.º 29733, sobre la protección de datos personales y su reglamento.

El plan de tesis fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Continental Huancayo.

## CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Presentación de resultados

**Tabla 1.** PH salival inicial (natural, estevia y comercial)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Natural	12	7,1367	0,10360	7,01	7,34
Estevia	12	7,1550	0,07891	7,01	7,29
Comercial	12	7,1583	0,09778	7,02	7,34
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>7,1500</b>	<b>0,09181</b>	<b>7,01</b>	<b>7,34</b>

Valor	
ANOVA	0,832
N de casos válidos	36

**Interpretación:** en la Tabla 1 se observa que 36 fichas de recolección de datos registrados del pH salival al inicio (natural, estevia y comercial) representan al 100 %. De la misma manera, la media del pH salival después de consumir yogur natural al inicio es 7,1367; la media del pH salival inmediatamente al consumo de yogur estevia al inicio es 7,1550 y la media del pH salival luego de consumir yogur comercial al inicio es 7,1583. Por otro lado, al ejecutar el ANOVA se demostró que el P valor es de 0,832, lo cual es mayor al N.S. 0,05, estableciéndose que las medias de los pH salivales al inicio del consumo de los 3 tipos de yogur son iguales.

**Tabla 2.** PH salival a los 5 minutos (natural, estevia y comercial)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Natural	12	5,9425	0,11403	5,80	6,10
Estevia	12	6,6258	0,08544	6,51	6,76
Comercial	12	5,5233	0,06169	5,40	5,60
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>6,0306</b>	<b>0,46897</b>	<b>5,40</b>	<b>6,76</b>

Valor	
ANOVA	0,01
N de casos válidos	36

**Interpretación:** en la Tabla 2 se observa el pH salival a los 5 minutos de ingerir yogur, verificando que el consumo de yogur natural presenta una media de 5,9425, el yogur con estevia, 6,6258, y el yogur comercial, 5,5233. Asimismo, al ejecutar el ANOVA se demostró que el P valor es de 0,01, lo cual es mayor que N.S. 0,05 determinándose que la media de los pH salivales a los 5 minutos del consumo de los 3 tipos de yogur es diferente.

**Tabla 3.** PH salival a los 20 minutos (natural, estevia y comercial)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Natural	12	6,2375	0,10110	6,09	6,40
Estevia	12	6,8558	0,05035	6,79	6,96
Comercial	12	5,7392	0,05299	5,65	5,84
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>6,2775</b>	<b>0,46848</b>	<b>5,65</b>	<b>6,96</b>

Valor	
ANOVA	0,00
N de casos válidos	36

**Interpretación:** en la Tabla 3 se aprecia la media del pH salival luego de 20 minutos de haber consumido yogur natural: 6,2375; yogur con estevia: 6,8558, y yogur comercial: 5,7392. Igualmente, al ejecutar el ANOVA se demostró que el P valor es de 0,01, el cual es mayor que N.S. 0,05, por lo que se determinó que las medias de los pH salivales a los 20 minutos del consumo de los 3 tipos de yogur son diferentes.

**Tabla 4.** PH salival al inicio (yogur natural-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	7,1367	0,10360	7,01	7,34
Agua	12	7,1142	0,07585	7,00	7,21
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>7,1254</b>	<b>0,08954</b>	<b>7,00</b>	<b>7,34</b>

Valor

ANOVA	0.550
N de casos válidos	24

**Interpretación:** la Tabla 4 muestra la media del pH salival luego de consumir yogur. En ese sentido, al inicio de ingerir yogur natural se tiene una media de 7,1367, mientras que al consumir agua al inicio se tiene una media de 7,1142. De la misma manera, el análisis del ANOVA demostró que el P valor fue de 0,550, el cual es mayor que N.S. 0,05. Así, se demuestra que las medias de los pH salivales al inicio del consumo del yogur natural y agua natural son iguales.

**Tabla 5.** PH salival a los 5 minutos (yogur natural-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	5,9425	0,11403	5,80	6,10
Agua	12	7,2092	0,11485	7,10	7,49
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6,5758</b>	<b>0,65656</b>	<b>5,80</b>	<b>7,49</b>

Valor

ANOVA	0,001
N de casos válidos	24

**Interpretación:** en la Tabla 5 se observa la media del pH salival 5 minutos después de consumir yogur natural y agua natural. En el primer caso, se obtuvo una media de 5,9425; en el segundo caso, la media fue de 7,2092. Con respecto al ANOVA, se demostró que el P valor fue de 0,001, lo cual es mayor que N.S. 0,05. Así, se determinó que las medias de los pH salivales a los 5 minutos de consumir yogur natural y agua natural son diferentes.

**Tabla 6.** PH salival a los 20 minutos (yogur natural-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	6,2375	0,10110	6,09	6,40
Agua	12	7,1608	0,09995	7,04	7,29
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6,6992</b>	<b>0,48174</b>	<b>6,09</b>	<b>7,29</b>

Valor	
ANOVA	0,001
N de casos válidos	24

**Interpretación:** la Tabla 6 muestra los datos registrados sobre el pH salival a los 20 minutos de consumir yogur natural y agua natural). La media del pH salival luego de 20 minutos de consumir yogur natural es 6,2375 y la media del pH salival luego de consumir agua natural después de 20 minutos es 7,1608. Además, el ANOVA demuestra que el P valor es de 0,001, mayor que el N.S. 0,05, lo cual significa que las medias de los pH salivales a los 20 minutos después de consumir yogur natural y agua natural son diferentes.

**Tabla 7.** PH salival al inicio (yogur estevia-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	7,1550	0,07891	7,01	7,29
Agua	12	7,1142	0,07585	7,00	7,21
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>7,1346</b>	<b>0,07852</b>	<b>7,00</b>	<b>7,29</b>

Valor	
ANOVA	0,210
N de casos válidos	24

**Interpretación:** en la Tabla 7 se observan los datos registrados sobre pH salival al inicio del consumo de yogur estevia y agua natural. La media del pH salival luego de consumir yogur con estevia al inicio es 7,1550 y la media del pH salival luego de consumir agua natural al inicio es 7,1142. El análisis ANOVA demuestra que el P valor es de 0,210, lo cual es mayor que N.S. 0,05 determinándose que las medias de los pH salivales al inicio del consumo del yogur con estevia y agua natural son iguales.

**Tabla 8.** PH salival a los 5 minutos (yogur estevia-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	6,6258	0,08544	6,51	6,76
Agua	12	7,2092	0,11485	7,10	7,49
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6,9175</b>	<b>0,31395</b>	<b>6,51</b>	<b>7,49</b>

Valor	
ANOVA	0,001
N de casos válidos	24

**Interpretación:** en la Tabla 8 muestran los datos del pH salival a los 5 minutos de consumir yogur con estevia y agua natural. Con respecto al primero, se halló una media del pH salival de 6,6258, mientras que en el segundo caso la media es de 7,2092. Asimismo, el ANOVA demuestra que el P valor es de 0,001, lo cual es mayor que el N.S. 0,05. De esta forma, se define que la media de los pH salivales a los 5 minutos del consumo del yogur con estevia y agua natural son diferentes.

**Tabla 9.** PH salival a los 20 minutos (yogur estevia-agua natural)

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	6,8558	0,05035	6,79	6,96
Agua	12	7,1608	0,09995	7,04	7,29
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>7,0083</b>	<b>0,17395</b>	<b>6,79</b>	<b>7,29</b>

Valor	
ANOVA	0,001
N de casos válidos	24

**Interpretación:** la Tabla 9 expone los datos del pH salival a los 20 minutos de ingerir yogur estevia y agua natural. Con respecto al yogur estevia, la media es de 6,8558, mientras que en relación con el agua natural, la media es de 7,1608. En cuanto al ANOVA, se muestra un P valor de 0,001, lo cual es mayor que el N.S. 0,05. Por esta razón, se determina que las medias de los pH salivales a los 20 minutos del consumo del yogur con estevia y agua natural son diferentes.

**Tabla 10. PH salival al inicio (yogur comercial-agua natural)**

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	7,1583	0,09778	7,02	7,34
Agua	12	7,1142	0,07585	7,00	7,21
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>7,1363</b>	<b>0,08851</b>	<b>7,00</b>	<b>7,34</b>

Valor

ANOVA	0,229
N de casos válidos	24

**Interpretación:** en la Tabla 10 se aprecia el pH salival al inicio del consumo de yogur comercial y agua natural. La media del pH salival luego de consumir yogur con estevia al inicio es 7,1583, mientras que, con respecto al agua natural, es 7,1142. Asimismo, el ANOVA demuestra que el P valor es de 0,229, lo cual es mayor que el N.S. 0,05, determinándose que las medias de los pH salivales al inicio del consumo del yogur comercial y agua natural son iguales.

**Tabla 11. PH salival a los 5 minutos (yogur comercial-agua natural)**

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Yogur	12	5,5233	0,06169	5,40	5,60
Agua	12	7,2092	0,11485	7,10	7,49
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6,3663</b>	<b>0,86575</b>	<b>5,40</b>	<b>7,49</b>

Valor

ANOVA	0,229
N de casos válidos	24

**Interpretación:** la Tabla 11 presenta el pH salival a los 5 minutos de consumir yogur comercial y agua natural. La media del pH salival luego de 5 minutos de consumir yogur comercial es 5,5233 y la pH salival después de 5 minutos de consumir agua natural es 7,2092. De la misma forma, el análisis estadístico ANOVA demostró que el P valor es 0,001, lo cual que es mayor que N.S. 0,05, por lo que se determina que las medias de los pH salivales a los 5 minutos de consumir yogur comercial y agua natural son diferentes.

**Tabla 12. PH salival a los 20 minutos (yogur comercial-agua natural)**

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Yogur	12	5,7392	0,05299	5,65	5,84
Agua	12	7,1608	0,09995	7,04	7,29
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6,4500</b>	<b>0,73032</b>	<b>5,65</b>	<b>7,29</b>

Valor

ANOVA	0,001
N de casos válidos	24

**Interpretación:** en la Tabla 12 se observa el pH salival a los 20 minutos de ingerir yogur comercial y agua natural. Con respecto al yogur comercial, la media del pH salival a los 20 minutos de consumirlo es 5,7392; en el caso del agua natural, la media del pH salival en el mismo lapso de tiempo es 7,1608. Por su parte, el ANOVA demuestra que el P valor es de 0,001, el cual es mayor que el N.S. 0,05. De esta forma, se deduce que las medias de los pH salivales a los 20 minutos del consumo del yogur comercial y el agua natural son diferentes.

**Tabla 13. PH salival de los tres tipos de yogur**

	N	Media al inicio	Media a los 5 min.	Media a los 20 min.	Media al final	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Natural	12	7,1367	5,9425	6,2375	6,4389	0,07157	6,31	6,57
Estevia	12	7,1550	6,6258	6,8558	6,8789	0,04455	6,82	6,97
Comercial	12	7,1583	5,5233	5,7392	6,1403	0,04990	6,05	6,22
Total	36	7,1500	6,0306	6,2775	6,4860	0,31254	6,05	6,97

Valor

ANOVA	0,001
N de casos válidos	36

**Interpretación:** la Tabla 13 muestra que, del total de datos, la media del pH salival luego de consumir yogur natural al final es 6,4389; yogur estevia, 6,8789, y yogur comercial, 6,1403. De igual modo, el ANOVA demuestra que el P valor es de 0,001, menor que el N.S. 0,05, por lo cual se determina que las medias de los pH salivales al final del consumo de los 3 tipos de yogur son diferentes.

### 3.2 Discusión de resultados

El resultado de la indagación muestra que en la prueba estadística ANOVA, el valor de P al inicio fue de 0,832, lo que indica que los pH salivales presentan valores similares. En cuanto al consumo inicial de los tres tipos de yogur, el pH varió a los 5 y 20 minutos luego de su consumo, con un valor de P de 0,01, lo que demuestra que los valores fueron significativamente diferentes. Los pH registrados fueron los siguientes: yogur con estevia (pH 6,62), yogur natural (pH 5,94) y yogur comercial (pH 5,52).

De acuerdo con el nivel de pH de las muestras obtenidas, se reveló que el yogur con estevia, a los 5 minutos, tiene un pH que se acerca más a un nivel básico, lo que lo hace menos susceptible a causar lesiones cariogénicas. En cambio, a los 20 minutos se evidencia que el yogur natural presenta un pH 6,2375, mientras que el yogur comercial presenta un pH 5,7392, siendo este último el que induce a la aparición de caries.

Al comparar con otras investigaciones, se halló que existe similitud con el estudio presentado por Criollo (17), en el cual se analizaron los datos con los test ANOVA y Chi cuadrado. Se constató que todos provocaron alteraciones en el pH salival, concluyéndose que el yogur natural lo mantuvo estable en un lapso más breve que la leche y el yogur de durazno, siendo este último el que no recuperó algún valor inicial en el plazo establecido. tal como se vio en la investigación presentada, donde hubo variación del pH salival. El que mejor estabilizó el pH fue el yogur natural.

En el estudio presentado por Coila (33), el pH salival fluctuaba y actuaba como un protector en pequeños de 6 a 10 años de la Asociación Hogar de Cristo, en Arequipa, Perú. Se determinó que las variaciones en el pH salival cambian según el tiempo y la frecuencia; también se observó que todas las bebidas analizadas retornaron a su pH original en un lapso de 20 minutos, revelando así una notable fluctuación en el pH con el consumo de bebidas comerciales.

Por su parte, Capetillo et al. (22) encontraron que el yogur natural, sin aditivos dietéticos, mostró una leve disminución en el pH salival. Las bebidas procesadas desencadenaron un pH salival ácido que superó los 5 puntos. Se descubrió que la ingesta de bebidas industrializadas metamorfoseó radicalmente el pH salival, convirtiéndose en un enemigo mortal para las caries. En la presente investigación, al saborear yogur de marca, se descubrió que las bebidas azucaradas comerciales pueden alterar drásticamente el pH, aunque no se logró comprender la razón por la cual generan un pH ácido.

En contraste, se reveló contradicción con el estudio presentado por Bellmunt et al. (29), en el cual no hubo diferencia discernible en el pH promedio entre las cohortes

de panela y estevia, como lo demostró el hecho de que el grupo de estudiantes que tomaron bebidas endulzadas con panela alcanzó un pH promedio final de 6,13, mientras que el grupo que consumió bebidas endulzadas con estevia obtuvo un pH promedio final de 6,17.

A su vez, en el estudio presentado por Coaguila (12) se determinó que, al ingerir yogur probiótico con estevia, el pH salival experimenta una metamorfosis favorable, elevando su grado y manteniéndolo en su rango habitual durante los 15 minutos analizados. Según los hallazgos de la investigación, se confirmó que el yogur endulzado con estevia después de 20 minutos permanece inalterado.

Asimismo, se reveló semejanza con el estudio de Vargas (30). Los hallazgos demostraron que el 100 % de pequeños tuvieron un pH neutro 5 minutos antes de ingerir el desayuno escolar; sin embargo, tras 10 y 20 minutos, un 47,8 % y un 2,2 % mostraron un pH ácido. A los 30 minutos del desayuno escolar, el 100 % de los pequeños recuperó su pH esencial. El pH salival de los pequeños varió alrededor de 5 minutos previos al desayuno escolar y los 20 min posteriores.

Coila (33) también encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los niños que tomaron Coca-Cola, yogur y frugos, según la prueba de Chi cuadrado, que examinó el pH salival basal a los 10, 20 y 30 minutos. Los resultados fueron comparables.

Por último, en el estudio realizado por Paz (36) se hallaron resultados significativos. El pH se mostró más alcalino después de ingerir estevia en comparación con el aspartamo. Además, se observó una variación significativa entre el pH inicial y el pH final en el grupo de estudio que ingirió la solución de estevia. De esta manera, se demostró que el consumo de soluciones de estevia y aspartamo sí altera el pH de la saliva, pero lo convierte en alcalino. Así se consiguieron los valores más elevados de la estevia. De acuerdo con los resultados de la presente investigación, el yogur endulzado con estevia modifica el pH salival volviéndolo alcalino; por lo tanto, se concuerda con los resultados del estudio mencionado.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que, al comparar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia, se exhibieron diferencias. Las pruebas realizadas demostraron que el P valor fue de 0,001.
2. En el cuadro numero 1 el ANOVA demostró que el P valor fue de 0.832 el cual es mayor al N.S. 0.05 aceptándose la hipótesis nula, la cual indica que se determina que la media de los PH salivales al inicio del consumo de los 3 tipos de yogur son iguales).
3. En el cuadro 2, el ANOVA demostró que el P valor fue de 0.01 el cual es mayor al N.S. 0.05 aceptándose la hipótesis alterna (se determina que la media de los PH salivales a los 5 minutos del consumo de los 3 tipos de yogur son diferentes).
4. En el cuadro numero 3 el ANOVA demostró que el P valor fue de 0.01 el cual es mayor al N.S. 0.05 y aceptándose la hipótesis alterna (se determina que la media de los PH salivales a los 20 minutos del consumo de los 3 tipos de yogur son diferentes).

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los investigadores emergentes efectuar estudios novedosos que vinculen el consumo de yogur con estevia con el yogur griego.
2. Se aconseja a los expertos en salud promover nuevas tácticas que estimulen el consumo de yogures en los estudiantes.
3. Los tutores, en colaboración con el director de la IE N.º 40606 Seúl, deben trabajar en conjunto con los expertos en salud a fin de promover y enseñar una alimentación saludable a cada padre.
4. Se sugiere a los progenitores incorporar una alimentación saludable basada en yogur con estevia para prevenir la diabetes, obesidad en niños y caries bucal.

## REFERENCIAS

1. Coico A, Velásquez V, Brañez A, Delgado A. Expectativas institucionales y motivaciones en estudiantes que comienzan su educación universitaria en una Facultad de Medicina, Lima (Perú), 2017. *Ciencia e Investigación Médico Estudiantil Latinoamericana* [Internet]. 2018 [citado el 19 de febrero de 2025]; 23(2). Disponible en: [10.23961/cimel.v23i2.1165](https://doi.org/10.23961/cimel.v23i2.1165)
2. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* [Internet]. 2006 [citado el 23 de febrero de 2025]; 11(5): 449-55. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Instituto de la Boca Seca. La saliva y el flujo salival [Internet]. 2023 [citado el 19 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.institutodelabocaseca.com/articulos/la-saliva-y-el-flujo-salival/>
4. Navas M. La construcción social del experto alimentario: Una aproximación antropológica al estudio de las crisis alimentarias [Tesis de doctorado]. Murcia: Universidad Católica San Antonio; 2005 [citado el 19 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10952/56>
5. Guarner F, Sanders M, Szajewska H, Cohen H, Eliakim R, Herrera C, Karakan T, Merenstein D, Piscocya A, Ramakrishna B, Salminen S. Probióticos y prebióticos. *Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología* [Internet]. 2023 [citado el 23 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/probiotics-and-prebiotics/probiotics-and-prebiotics-spanish>
6. Casamichana C, Bonfil J, Fuentes M, Pellicer M, Vicente I. La importancia de la saliva en la salud. *Revista Ocronos* [Internet]. 2024 [citado el 19 de febrero de 2025]; 7(12). Disponible en: <https://revistamedica.com/importancia-saliva-salud/>
7. Machuca M, Mancha O, Tincopa J. Alteración del pH salival luego del consumo de bebidas gaseosas en estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga [Tesis de licenciatura]. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2020 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3414>
8. Babio N, Mena G, Salas J. Beyond the nutritional value of yogurt: a diet quality indicator? *Nutr Hosp* [Internet]. 2017 [citado el 19 de febrero de 2025]; 34: 26-30. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-49](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-49)

16112017001000006&lng=es&nrm=iso&tlng=en

9. Chamilco A. Variación del pH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013 [citado el 19 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/3372>
10. Calatrava O. Bebidas gaseosas y su impacto en la salud bucal. *Acata Odontológica Venezolana* [Internet]. 2015 [citado el 19 de febrero de 2025]; 53(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/1/art-14/>
11. Sivinta P, Sisalema A, Benítez R. Relación de la ingesta de leche materna-leche de fórmula y el pH salival en niños de 6 a 18 meses de edad. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2023 [citado el 19 de febrero de 2025]; 27. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942023000800011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000800011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Coaguila F. Variación del nivel de pH salival luego de ingerir yogurt probiótico endulzado con estevia en niños entre 9 a 12 años en la ciudad de Arequipa-2019 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2019 [citado el 19 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1072>
13. Ma J, Furuta M, Uchida K, Takeshita T, Kageyama S, Asakawa M, Takeuchi K, Suma S, Sakata S, Hata J, Sohn W, Ninomiya T, Yamashita Y. Yogurt product intake and reduction of tooth loss risk in a Japanese community. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2022 [citado el 19 de febrero de 2025]; 49(4): 345. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9305141/>
14. Cayo C, Gerónimo E, Aliaga A. Cambios del pH salival por ingesta cariogénica y no cariogénica en preescolares de Huaura, Perú. *Revista Cubana de Estomatología* [Internet]. 2021 [citado el 19 de febrero de 2025]; 58(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072021000400006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072021000400006)
15. Ministerio de Salud (Minsa). Minsa recomienda hábitos saludables y una higiene adecuada para prevenir problemas dentales [Internet]. 2025 [citado el 19 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1106495-minsa-recomienda-habitos-saludables-y-una-higiene-adecuada-para-prevenir-problemas-dentales>
16. Ruilova C, León D, Tay L. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas. Revisión de Literatura. *Revista Estomatológica Herediana* [Internet]. 2018 [citado el 19 de febrero de 2025]; 28(1): 56. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i1.3283>

17. Criollo L. Valoración del pH salival asociado al consumo de lácteos (leche, yogurt natural y yogurt de durazno), en individuos con síndrome de Down de la fundación El Triángulo y su posible relación con la caries dental [Tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5711>
18. Loayza D. Influencia del cambio de pH salival en la aparición de enfermedades de la cavidad oral, en pacientes en estado de gestación del Centro de Salud N° 3 de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2018-febrero 2019 [Tesis de licenciatura]. Loja: Universidad Nacional Loja; 2018 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23027>
19. Galviz E. Evaluación de la utilización de stevia en yogurt [Tesis de licenciatura]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2009 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70239>
20. González Á, González B, González E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2013 [citado el 10 de febrero de 2025]; 28: 64-71. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000008](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000008)
21. Hernández C, Vega M, Fuentes H. Índice de dieta mediterránea y pH salival en mujeres adultas. Estudio Observacional. *International Journal of Odontostomatology* [Internet]. 2023 [citado el 10 de febrero de 2025]; 17(2): 155-159. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000008](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000008)
22. Capetillo G, Torres E, Rendón J, Cano P, Rivera A, Mata C, Ochoa R. Cambios de pH salival por el consumo de bebidas industrializadas en escolares de 6 a 12 años. *Ciencia en la frontera. Revista de ciencia y tecnología de la UACJ* [Internet]. 2021 [citado el 10 de febrero de 2025]; 1: 157-61. Disponible en: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/cienciafrontera/article/view/3601>
23. Barrios C, Martínez S, Encina A. Relación de los niveles de caries y PH salival en pacientes adolescentes. *RAAO* [Internet]. 2016 [citado el 10 de febrero de 2025]; 55(1). Disponible en: <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/1627?show=full>
24. Ortiz E, Jimeno G, Mayné A, Bellet D. Probióticos: efecto preventivo sobre la caries dental. Revisión de la literatura. *Odontología Pediátrica* [Internet]. 2009 [citado el 10 de febrero de 2025]; 17(3): 169-185. Disponible en: <https://www.revistaodontologiapediatrica.es/articles/H0253/show#!>

25. Gomes L. Relación de las condiciones médicas del niño con alto riesgo biológico al nacer y su pH salival [Tesis de licenciatura]. Valencia: Universidad de Carabobo; 2012 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://tim.bc.uc.edu.ve/mant.html>
26. Gaxiola E. Evaluación del pH y flujo salival en escolares antes y después del recreo [Tesis para obtener diploma]. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2015 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/items/00a0b847-2694-4dd9-9c34-170933677062>
27. Moreno L, Cervera P, Ortega R, Díaz J, Baladia E, Basulto J, Bel S, Iglesia I, López A, Manera M, Rodríguez E, Santaliestra A, Babio N, Salas J. Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2013 [citado el 10 de febrero de 2025]; 28(6): 2039-2089. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000600038](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000600038)
28. Mejía D. Valoración del pH salival antes y después del consumo de café endulzado con azúcar morena, blanca y edulcorante Stevia en estudiantes de la Facultad de Odontología [Tesis de licenciatura]. Santiago: Universidad de las Américas; 2020 [citado 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11961>
29. Bellmunt A, Effio L. Comparación del PH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con stevia en adolescentes de una institución educativa [Tesis de licenciatura]. Piura: Universidad César Vallejo; 2023 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113778>
30. Vargas A. Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry del caserío de Otuccho-Cumba-2018 [Tesis de licenciatura]. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza; 2018 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/1423>
31. Sánchez R. Influencia de cuatro tipos de frutas sobre la variación en el Ph Salival en estudiantes de Odontología de la ULADECH-2019 [Tesis de licenciatura]. Trujillo: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2021 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/23194>

32. Soto B. Variación del ph salival por la ingesta de desayunos escolares QALI WARMA y CENAN/INS en niños de 6-11 años de la I.E. Vidal Herrera Díaz - Yacango, Moquegua, 2019 [Tesis de licenciatura]. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui; 2019 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/785>
33. Coila W. 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 [Tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Católica Santa María; 2019 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9469>
34. Barriales, L, Urday A. Determinación del pH salival después del consumo de gelatina con azúcar y gelatina con estevia, sin cepillado dental previo en niños, Arequipa, 2022 [Tesis de licenciatura]. Huancayo: Universidad Continental; 2023 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13963>
35. Lerma M. Variación del PH salival tras el consumo de alimentos saludables y no saludables en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa María Auxiliadora, Lima, 2018 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2593>
36. Paz J. Efecto de las Soluciones de Stevia Aspartame en el PH Salival en Alumnos del 5° de Secundaria del Colegio Jorge Basadre Grohmann, Arequipa [Tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2016 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/5599>
37. Gómez R. Influencia del colutorio de stevia rebaudiana y xilitol sobre el ph salival después de la ingesta de alimentos, en niños de 6-12 años de edad de la I.E. Integrada El Carmelo-Molinopata-Abancay 2017 [Tesis de licenciatura]. Abancay: Universidad Tecnológica de los Andes; 2017 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14512/52>
38. García L. Efecto de la incorporación de linaza (*Linum usitatissimum L.*) en la aceptabilidad sensorial de un yogurt elaborado con zanahoria [Tesis licenciatura]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2022 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5333>
39. Torres C. Nivel de sustitución de leche de sachá inchi en la elaboración de yogurt [Tesis de licenciatura]. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín; 2017

- [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/3143>
40. Moreno J, Flores S. Variación del pH salival en escolares de 6 a 8 años de edad por consumos de leche evaporada, Caraz 2022 [Tesis de licenciatura]. Huancayo: Universidad Continental; 2023 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13609>
  41. Vásquez C. Comparación del PH salival entre los trimestres del embarazo, en pacientes gestantes del centro de salud José Olaya, 2019 [Tesis de licenciatura]. [2019]. Chiclayo: Universidad Señor de Sipán; 2019 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6596>
  42. Santos F. Nivel de pH salival durante el período gestacional del área de Gineco-Obstétrico del Hospital Víctor Ramos Guardia-Huaraz Áncash-2017 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2018 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/6007>
  43. Valverde J. Nivel de Ph salival durante el periodo de gestación en jóvenes de 20 a 25 años atendidas en el servicio de ginecoobstetricia del hospital La Caleta, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, 2018 [Tesis de licenciatura]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2021 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4831318>
  44. Muñoz C. Efecto del bicarbonato de sodio en el PH salival en adultos, Moquegua, 2021 [Tesis de licenciatura]. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui; 2023 [citado el 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/1873>
  45. Gavidia C. Importancia del pH. Agraria [Internet]. 2019 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://agraria.pe/noticias/importancia-del-ph-19899>
  46. Muñoz S, Narváez C. pH Salival, Capacidad Buffer, Proteínas Totales y Flujo Salival en Pacientes Hipertensos Controlados Usuarios de Diuréticos. International Journal of Odontostomatology [Internet]. 2012 [citado el 11 de febrero de 2025]; 6(1): 11-7. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art-21/>
  47. Oviedo G, Lavado M, Caveda B. Influencia del PH en las relaciones microbianas de la cavidad bucal. Revisión bibliográfica. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2014 [citado el 20 de febrero de 2025]; 52(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6833154>
  48. Núñez D, Lourdes L, Bacallao G. Bioquímica de la caries dental. Revista

- Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2010 [citado el 23 de febrero de 2025]; 9(2): 156-166. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
49. Castro R, Guzmán G, Giacaman R. Comparación de la concentración total de proteínas salivales de adultos y adultos mayores. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* [Internet]. 2012 [citado el 10 de febrero de 2025]; 5(1): 25-28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072012000100005>
  50. Ceballos J, Aguirre A. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. *Revista Odontológica Mexicana* [Internet]. 2025 [citado el 11 de febrero de 2025]; 19(1). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2015000100004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000100004)
  51. García B, Delfín O, Lavandero A, Saldaña A. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. 2012 [citado el 10 de febrero de 2025]; 11(4): 450-456. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  52. Actis A, Simbrón A, Brunotto M, Gómez M. Concentración de proteínas totales en saliva de jóvenes consumidores sociales de alcohol. *Acta Odontológica Venezolana* [Internet]. 2006 [citado el 10 de febrero de 2025]; 44(2): 171-175. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652006000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  53. Ventura D. El amargo experimento que probó el efecto nocivo del azúcar en nuestros dientes. *BBC News Mundo* [Internet]. 2019 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48603259>
  54. Rivera J. Variaciones del pH salival bajo el consumo de una dieta cariogénica y no cariogénica en niños de 6 a 10 años de la Institución Educativa Juana Moreno 2016 [Tesis de licenciatura]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2016 [citado el 10 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/xmlui/handle/123456789/172>
  55. Veiga N, Figueiredo R, Correia P, Lopes P, Couto P, Fernandes G. Methods of primary clinical prevention of dental caries in the adult patient: an integrative review. *Healthcare* [Internet]. 2023 [citado el 11 de febrero de 2025]; 11(11): 1635. Disponible en: <https://ciencia.ucp.pt/en/publications/methods-of-primary-clinical->

prevention-of-dental-caries-in-the-ad

56. Condori M. Aplicación de flúor e ingesta de alimentos cariogénicos en la variación del ph salival en niños de ocho años de la institución educativa Francisco Sivirichi -Cusco 2017 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2018 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/5660>
57. Magorya G. Determinación del ph salival antes y después del consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Rosa Zárate del Cantón Salcedo [Tesis de licenciatura]. 2014 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1890>
58. Ibarra M. Influencia de la ingesta de una dieta cariogénica en el proceso carioso y la capacidad reguladora de la saliva durante el mismo en niños de entre cuatro y ocho años de edad [Tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015 [citado 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4830>
59. Núñez D, García L. Bioquímica de la caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2010 [citado el 11 de febrero de 2025]; 9(2): 156-166. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
60. Organización Mundial de la Salud. Codex Alimentarius Commission Procedural Manual. 2024 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cd2280en>
61. Zapata I, Sepúlveda U, Rojano B. Efecto del tiempo de almacenamiento sobre las propiedades fisicoquímicas, probióticas y antioxidantes de yogurt saborizado con mortiño (*Vaccinium meridionale Sw*). Información tecnológica [Internet]. 2015 [citado el 11 de febrero de 2025]; 26(2): 17-28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642015000200004>
62. Reyes J, Ludeña F. Evaluación de las Características Físico-Químicas, Microbiológicas y Sensoriales de un Yogur Elaborado con Sucralosa y Estevia. Revista Politécnica [Internet]. 2015 [citado el 11 de febrero de 2025]; 36(2). Disponible en: [https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista\\_politecnica2/article/view/634](https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista_politecnica2/article/view/634)
63. Gobierno de España. Real Decreto 271/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba la Norma de Calidad para el yogurt o yoghurt. En: BOE- Legislación consolidada [Internet]. 2014 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-4515-consolidado.pdf>

64. Bernal C. Metodología de la investigación. Cuarta edición. Pearson Educación; 2016.
65. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education; 2018. 714 pp.
66. Arias L, Holgado J, Tafur L, Vásquez M. Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2022 [citado el 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi>

## **ANEXOS**

### ANEXO N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	MUESTRA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es el pH salival al inicio al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024?</p> <p>¿Cuál es la variación del pH salival a los 5 minutos al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024?</p> <p>¿Cuál es la variación del pH salival a los 20 minutos al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Identificar la variación del pH salival al inicio de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p>Identificar la variación del pH salival a los 5 minutos después de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p>Identificar la variación del pH salival a los 20 minutos después de ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Hi: Existe variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024, Ho: No existe variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH salival al inicio en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p>Al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH salival a los 5 minutos en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p> <p>Al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia cambiará el pH salival a los 20 minutos en estudiantes de la IE N.° 40606 Seúl, Arequipa 2024.</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Ingesta de yogur</p> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Variación del Ph salival</p>	<p><b>Método de la investigación:</b></p> <p>Método científico</p> <p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Alcance de la investigación:</b></p> <p>Explicativo</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>Experimental, prospectivo y longitudinal</p>	<p><b>Lugar donde se recolectarán los datos:</b></p> <p>IE N.° 40606 Seúl de la ciudad de Arequipa, provincia Arequipa, departamento de Arequipa</p> <p><b>Año:</b> 2024</p> <p><b>Población:</b></p> <p>La población estuvo conformada por 58 estudiantes</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra estuvo constituida por 48 escolares, de los cuales se dividirán en cuatro grupos de 12 estudiantes.</p>

**ANEXO N.º 2: Operacionalización de variables**

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Escala valorativa</b>
<b>V. I. Ingesta de yogur</b>	Genero	Masculino Femenino	Escala de razón	pH salival al instante, a los 5 minutos y luego una tercera medición a los 20 minutos.
	Edad	7 a 10 años		
	Yogur comercial	pH inicial pH posconsumo		
	Yogur endulzado conestevia	pH inicial pH posconsumo		
	Yogur natural	pH inicial pH posconsumo		
	<b>Agua</b>	pH inicial pH posconsumo		
<b>V.D. Variación del pH salival</b>	pH Salival	Se mide en una escala de 0 a 14, el valor 7 es neutro. Acido < 7 Neutro = 7 Básico >7	Escala de razón	pH salival al instante, a los 5 minutos y luego una tercera medición a los 20 minutos.

**ANEXO N.º 3: Documento de aprobación del Comité de Ética**

Huancayo, 19 de marzo del  
2024

**OFICIO N°0218-2024-CIEI-UC****Investigadores:**

**YERSONFERNANDO ARQUE APAZA**  
**EBER MILTONTORRES FERNANDEZ**  
**JOSE CARLOS SARMIENTO TICONA**

**Presente-**

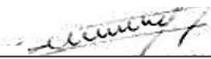
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **VARIACIÓN DEL PH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEÚL, AREQUIPA, 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

  
 **Walter Calderón Gerstein**  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030**Huancayo**  
Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070**Lima**  
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

## **ANEXO N.º 4: Consentimiento informado y asentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024.

INVESTIGADOR:

- Yerson Fernando Arqque Apaza
- Eber Milton Torres Fernández
- José Carlos Sarmiento Ticona CIEI: Universidad Continental

Reciba un cordial saludo por parte de Yerson Fernando Arqque, Eber Milton Torres Fernández y José Carlos Sarmiento Ticona. Bachiller en Odontología, quienes conducen un proyecto de investigación en la universidad Continental, la presente es para invitar a su menor hijo (a) a participar de dicho estudio, que tiene como objetivo Identificar: VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024. La participación es voluntaria y confidencial

Así mismo comprenda la variación del pH salival después de ingerir una bebida como el yogur, considerando que pueda o no beneficiarse del referido estudio y además que estos puedan llegar a ser de beneficio para la sociedad en caso de hallar una respuesta a la pregunta de investigación.

Por medio del presente documento queremos hacer de su conocimiento nuestro estudio, que investiga el pH salival luego del consumo de diferentes tipos de yogur.

Es por ello que invitamos a su niño(a) a participar de la medición de su pH salival. La evaluación del pH salival, se realizará con un pH metro digital luego de realizarse un enjuague con un colutorio dental, luego se tomará un vaso de yogur. La evaluación es sencilla y no es incómoda; más aún traerá beneficio a ustedes, ya que le informaremos el resultado de la salud salival y que método de consumo es el más adecuado.

Durante el estudio pedimos su permiso para tomar fotografías que serán utilizadas en forma permanente por los investigadores responsables para fines solo de la investigación. Usted, puede tener acceso a las fotografías y modificar o borrar las que no desee. Los investigadores se comprometen a no divulgar las fotografías para otros fines que no sea parte del estudio.

Para que su niño(a) pueda participar del estudio, rogamos firmar el presente

documento y devolverlo en señal de aceptación.

Yo .....con número de DNI..... autorizo a los investigadores Yerson Fernando Arque, Eber Milton Torres Fernández y José Carlos Sarmiento Ticona, egresadas de la Universidad Continental de la escuela profesional de Estomatología para que realicen su investigación sobre," VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024".

Doy el consentimiento para que realicen la toma de muestra del pH salival a mi menor hijo (a), ya que me informaron que la muestra solo será usada para la investigación y luego será eliminado. La recolección de datos se realizará en las instalaciones del colegio respetando la aceptación de cada escolar.

Arequipa, .....De..... Del 2024

\_\_\_\_\_  
Firma del padre o apoderado

DNI:

\_\_\_\_\_  
Firma de los investigadores

DNI:

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL**

### **Asentimiento informado**

#### **Título del estudio:**

“Variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024”

#### **Investigador:**

- **Yerson Fernando Arque Apaza**
- **Eber Milton Torres Fernández**
- **José Carlos Sarmiento Ticona**

### **¿Quiénes somos?**

Somos egresados de la carrera de odontología de la universidad continental y estamos realizando un estudio para determinar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia. El pH es una medida de acidez y alcalinidad, la acides es como el limón y la alcalinidad como el agua.

### **¿Para qué hemos venido a verte?**

Porque estamos realizando un estudio en el cual se pretende investigar la variación del pH salival al consumir yogur, tanto para la marca comercial, como para el yogur endulzado con Estevia y el yogur natural sin azúcar.

### **¿Qué pasará si entras al estudio? (procedimientos)**

Si decides participar, El día de la recolección de datos, te pediremos que no consumas nada una hora antes del procedimiento y te entregaremos un vasito descartable con un colutorio dental de marca “VITIS CPC protect”, que es un líquido que mantendrás en tu boca por tres minutos que te ayudara a no dejar rastro de gérmenes y bacterias. Luego de esto escupirás en un recipiente adecuado o en su defecto en los baños de su institución educativa

Una vez escupido el colutorio, te tomaré el pH inicial, y lo registraré en mi ficha de

recolección de datos, luego te pediremos que consumas una pequeña porción de yogur de acuerdo al grupo que te corresponda, tanta para la marca comercial, como para el yogur endulzado con Estevia, y el yogur natural sin azúcar, después te mediremos el pH salival a los 5 minutos y luego una segunda medición a los 20 minutos.

### **¿Habrá algún riesgo por participar en este estudio? (riesgos)**

No habrá ningún riesgo. Las preguntas que te haremos no van a causarte incomodidad; puedes negarte a responder si te sientes incómodo(a) sin que eso afecte su participación en el estudio, así como la obtención de muestras de pH determinado por el yogur no representa mayor riesgo para tu salud.

### **¿Qué de bueno vas a conseguir en este estudio? (beneficios)**

El resultado de este estudio te permitirá reconocer qué tipo de yogur es el más saludable para tu salud oral, como también te daremos una charla para que tengas una buena higiene oral.

### **¿Recibirás alguna ayuda o recompensa por colaborar con el estudio?**

**(Compensación)** Se te dará un regalo por colaborar en el estudio que es un cepillo dental y vasito tematizado con superhéroes o caricaturas.

### **¿Quiénes sabrán que estás participando en este estudio? (confidencialidad)**

Tus resultados los conocerán:

- Tu papá y tu mamá
- Tus profesores de tu centro educativo, incluido tu director.
- Los investigadores que dirigen este estudio.

### **¿Estoy obligado a participar en este estudio? (participación voluntaria)**

No estás obligado a participar en esta investigación, pero si deseas participar en el estudio, puedes cambiar de opinión en cualquier momento.

### **¿Qué pasa si después tengo algunas preguntas o dudas?**

Si después tienes alguna consulta o duda sobre las pruebas realizadas o el estudio en general, puede comunicarse por teléfono con el responsable del estudio: Investigador Yerson Arque Apaza, al número 972050660, de 8:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes.

## **ASENTIMIENTO INFORMADO DE LOS PARTICIPANTES**

Luego de haber escuchado o leído este documento, acepto participar en este estudio.



Acepto participar en este estudio, que incluye responder preguntas.

Sé que en la visita se me tomara una muestra de saliva.

Sé que recibiré un regalo como un cepillo dental y vasito de superhéroes por la participación de la investigación.

Sé que puedo dejar de participar en este estudio en cualquier momento, sin tener que explicar porque quiero irme.

<b>Participante del estudio</b> Acepto libre y voluntariamente participar en el estudio que se me ha descrito	
Nombres y apellidos Yerson Fernando Arque Apaza  Número de celular: 972050660	Fecha: 29/02/2024 <b>Firma:</b>
<b>Testigo adulto:</b> He presenciado la lectura exacta del documento de asentimiento al niño, y este ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que ha dado el consentimiento libremente.	
Nombres y apellidos Eber Milton Torres Fernández  Número de celular: 925781260	Fecha: 29/02/2024 <b>Firma:</b>
<b>Investigador:</b> He leído con exactitud el documento de asentimiento al posible participante y este ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que ha asentido libremente	
Nombres y apellidos José Carlos Sarmiento Ticona  Número de celular: 973434455	Fecha: 29/02/2024 <b>Firma:</b>

## ANEXO N.º5: Documento de autorización

Universidad Continental

AREQUIPA, 19 DE ABRIL DEL 2024

LIC. EDDY RODRIGUEZ PARI DIRECTOR DE LA I.E. 40606 "SEUL"

Presente

Estimado director:

Reciba usted un saludo cordial ya la vez el agrado de presentarnos los investigadores Yerson Fernando Arque Apaza, Eber Milton Torres Fernández, José Carlos Sarmiento Ticona de la escuela profesional de odontología, universidad continental, quienes deseamos ejecutar el proyecto de investigación titulado " VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024."

Nuestro proyecto tiene como objetivo: Determinar la variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024

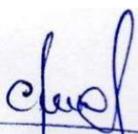
Por tal motivo, agradeceré a usted se nos brinde las facilidades a los investigadores de la Universidad Continental Huancayo 2024, para realizar fichas de recolección de datos el uso de los ambientes de la institución que está a su cargo, previa coordinación

Reconocidos por su alto espíritu de colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente.



INVESTIGADOR  
PRINCIPAL:  
YERSON FERNANDO  
ARQUE APAZA



INVESTIGADOR: EBER MILTON  
TORRES FERNANDEZ



Prof. Eddy Rodríguez Pari  
DIRECTOR



INVESTIGADOR: JOSE CARLOS  
SARMIENTO TICONA

LIC. EDDY RODRIGUEZ  
PARI DIRECTOR DE LA  
I.E. 40606 "SEUL"

**ANEXO N.º 6: Instrumento de recolección de datos**

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024.

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: GRUPO EXPERIMENTAL I**

Nro	CODIGO DE LA MUESTRA	3"A" YOGUR NATURAL					
		pH inicial		pH a los 5 min		pH a los 20 min	
		Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro
1	N001	7	7,23	6	6,09	6	6,38
2	N002	7	7,01	6	5,80	6	6,12
3	N003	7	7,19	6	5,86	6	6,15
4	N004	7	7,17	6	6,02	6	6,28
5	N005	7	7,12	6	6,04	6	6,24
6	N006	7	7,16	6	5,98	6	6,28
7	N007	7	7,24	6	5,80	6	6,09
8	N008	7	7,02	6	6,10	6	6,40
9	N009	7	7,03	6	5,85	6	6,17
10	N010	7	7,09	6	6,02	6	6,29
11	N011	7	7,34	6	5,81	6	6,15
12	N012	7	7,04	6	5,94	6	6,30

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024.

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: GRUPO EXPERIMENTAL II**

Nro	CODIGO DE LA MUESTRA	3"B" YOGUR ESTEVIA					
		pH inicial		pH a los 5 min		pH a los 20 min	
		Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro
1	S001	7	7,29	7	6,60	7	6,86
2	S002	7	7,13	7	6,73	7	6,90
3	S003	7	7,20	6	6,51	7	6,80
4	S004	7	7,01	6	6,65	7	6,81
5	S005	7	7,08	7	6,76	7	6,84
6	S006	7	7,25	6	6,52	7	6,79
7	S007	7	7,19	7	6,62	7	6,87
8	S008	7	7,12	7	6,63	7	6,81
9	S009	7	7,11	6	6,60	7	6,86
10	S010	7	7,09	6	6,53	7	6,86
11	S011	7	7,20	7	6,75	7	6,96
12	S012	7	7,19	6	6,61	7	6,91

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024.

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: GRUPO EXPERIMENTAL III**

Nro	CODIGO DE LA MUESTRA	4"A" YOGUR COMERCIAL					
		pH inicial		pH a los 5 min		pH a los 20 min	
		Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro
1	C001	7	7,23	5	5,48	6	5,76
2	C002	7	7,12	6	5,60	6	5,84
3	C003	7	7,03	6	5,52	6	5,73
4	C004	7	7,02	5	5,47	6	5,65
5	C005	7	7,12	6	5,55	6	5,73
6	C006	7	7,2	5	5,48	6	5,69
8	C008	7	7,08	6	5,58	6	5,76
9	C009	7	7,34	6	5,59	6	5,72
10	C010	7	7,12	5	5,40	6	5,74
11	C011	7	7,15	6	5,58	6	5,82
12	C012	7	7,29	6	5,55	6	5,74

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

**Variación del pH salival al ingerir yogur comercial, natural y endulzado con Estevia en estudiantes del I.E. 40606 Seúl, Arequipa 2024.**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: GRUPO EXPERIMENTAL IV**

Nro.	CODIGO DE LA MUESTRA	4"B" AGUA NATURAL					
		pH inicial		pH a los 5 min		pH a los 20 min	
		Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro	Cinta reactiva de medición de pH	pH metro
1	A001	7	7,18	7	7,20	7	7,18
2	A002	7	7,20	7	7,35	7	7,29
3	A003	7	7,15	7	7,18	7	7,15
4	A004	7	7,16	7	7,19	7	7,19
5	A005	7	7,21	7	7,26	7	7,24
6	A006	7	7,00	7	7,12	7	7,06
7	A007	7	7,10	7	7,15	7	7,09
8	A008	7	7,06	7	7,10	7	7,05
9	A009	7	7,05	7	7,24	7	7,29
10	A010	7	7,02	7	7,10	7	7,06
11	A011	7	7,19	7	7,49	7	7,29
12	A012	7	7,05	7	7,13	7	7,04

## ANEXO N.º 7: Validación del instrumento



### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: **Dra. Yesenia Gloria Flores Vilca.**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del plan de tesis:	"VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024".
---------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del

instrumento. De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 29 enero del 2025

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	4

<p><b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	<p>Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	<p>Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>4</p>
<p><b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.</p>	<p>5</p>

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Yesenia Gloria Flores Vilca
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Mg. Salud Publica
Institución y años de experiencia	Centro odontologico
Cargo que desempeña actualmente	Odontologa

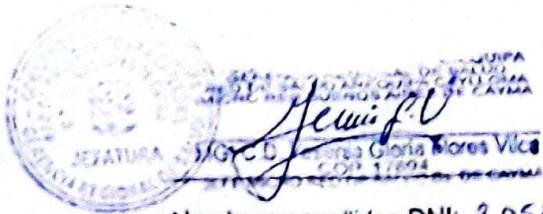
Puntaje del Instrumento Revisado: 19

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos DNI: 30586288

COLEGIATURA: 17894

Yesenia Gloria Flores Vilca



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: **Dra. Sara Antonieta Lujan Valencia.**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del plan de tesis:	"VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024".
---------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del

instrumento. De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 03 febrero del 2025

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente e suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente e suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	4

<p><b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	<p>Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	<p>Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>4</p>
<p><b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	<p>4</p>

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Sara Antonick Luján Valencia
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Periodoncia e Implantología
Institución y años de experiencia	Centro odontológico
Cargo que desempeña actualmente	Cirujano Dentista *

Puntaje del Instrumento Revisado: 18

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE  ( )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

~~Dra. Sara Luján Valencia~~  
~~C.O.F. 16491~~

Nombres y apellidos DNI: Sara A. Luján Valencia  
 41341691  
 COLEGIATURA: 16491

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: **Dr. Joan Manuel Meza Malaga.**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

el plan de tesis:	"VARIACIÓN DEL pH SALIVAL AL INGERIR YOGUR COMERCIAL, NATURAL Y ENDULZADO CON ESTEVIA EN ESTUDIANTES DEL I.E. 40606 SEUL, AREQUIPA 2024".
-------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento. De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 03 febrero del 2025

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	4

<p><b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	<p>Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	<p>Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>4</p>
<p><b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	<p>4</p>

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Juan Manuel Meza Malaga
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Endodoncia
Institución y años de experiencia	Centro odontologico
Cargo que desempeña actualmente	Cirujano Dentista

Puntaje del Instrumento Revisado: 19

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (  )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
 Dr. Juan Manuel Meza Malaga

Nombres y apellidos DNI:

Juan Manuel Meza Malaga  
 29733752

COLEGIATURA: 29270

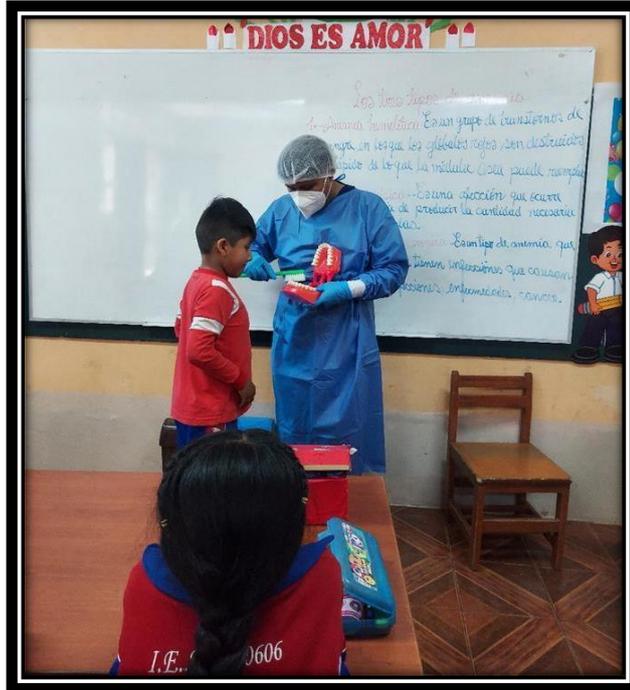
**ANEXO N.º 8: Fotografías del proceso**



**Ingreso a la IE N.º 40606**



**Presentación y entrega de presentes para contribuir a su salud oral**



Charla de higiene oral



Observación del pH por medio de cintas de medición de pH



**Observación del pH por medio del pH metro**