



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Variación del ph salival ante el consumo de bebidas
industrializadas en estudiantes de una institución educativa,
Lima 2023**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Cirujano Dentista

AUTORA:

Huambo Mamani, Jeussara Vania (orcid.org/0009-0004-8510-178X)

ASESOR:

Mg. Carrion Molina, Frank Julio (orcid.org/0000-0001-5139-0019)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria.

PIURA – PERÚ

2024

Dedicatoria

Dios, tu mano siempre ha estado presente en cada paso que he dado. Me has dado la fuerza para superar los desafíos, la sabiduría para tomar decisiones acertadas y el coraje para seguir adelante cuando las cosas se tornaban difíciles. Tu presencia constante en mi vida ha sido mi mayor fortaleza y me siento bendecida por tu inquebrantable amor y cuidado. Familia, ustedes han sido mi roca, mi inspiración y mi mayor motivación. Desde el inicio, han creído en mí y me han alentado a perseguir mis sueños con pasión y determinación. Cada sacrificio que han hecho, cada consejo que han compartido y cada sonrisa que han brindado han sido fundamentales para mi crecimiento como persona y profesional.

Jeussara Huambo

Agradecimiento

A mi asesor Mg. Frank J. Carrión Molina por la valiosa guía y respaldo que me brindó a lo largo de la elaboración de mi tesis. Su experiencia y consejo resultaron esenciales para lograr este importante hito. Le agradezco sinceramente por su dedicación y el tiempo invertido en mi proyecto.

Jeussara Huambo

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de abreviaturas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y operacionalización.....	14
3.3 Población, muestra y muestreo.....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5 Procedimientos	17
3.6 Método de análisis de datos.....	19
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS	42
ANEXO 1:Matriz de operacionalización de variables	

ANEXO 2:Cálculo del tamaño de la muestra

ANEXO 3:Instrumento de recolección de datos

ANEXO 4:Autorización de aplicación del instrumento

ANEXO5:Carta de presentación

ANEXO6:Solicitud de permiso para el desarrollo de la investigación

ANEXO7:Consentimiento informado

ANEXO8:Asentimiento informado

ANEXO9:Fotografías

ANEXO 10:Aprobación del comité de ética

Índice de tablas

Tabla 1: Comparación de la variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023.....	21
Tabla 2: Pruebas Post -Hoc del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023.....	22
Tabla 3: Determinación del valor promedio basal del pH salival de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.....	23
Tabla 4: Determinación de la variación del pH salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.....	24
Tabla 5: Determinación de la variación del pH salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.....	25
Tabla 6: Determinación de la variación del pH salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.....	26

Índice de abreviaturas

- pH: Potencial de hidrógeno
- ADN: Ácido desoxirribonucleico
- ARN: Ácido ribonucleico
- ICDAS: International Caries Detection and Assessment System
- PRP: Plasma rico en plaquetas

Resumen

El estudio tuvo como objetivo comparar la variación del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023. Fue de tipo aplicada, diseño experimental, longitudinal, prospectivo y comparativo. La muestra estuvo compuesta por 60 estudiantes de 6 a 12 años divididos en 4 grupos a los cuales se les brindaría 4 tipos de bebidas industrializadas. Los resultados de las mediciones en todos los intervalos de tiempo para las bebidas resultaron ser estadísticamente significativas entre ellas (p-valor = 0.000). El promedio del pH salival basal varió entre 7.35 y 7.47 entre grupos, no se evidenció diferencia significativa (p-valor = 0.576 > 0.05). A los 10 minutos los grupos que consumieron jugo néctar, yogurt y gaseosa el pH disminuyó a -0.50, el agua disminuyó en -0.02. Transcurridos los 20 minutos, el grupo que consumió yogurt disminuyó en -0.20, los grupos que consumieron jugo néctar, gaseosa y agua, experimentaron variaciones de -0.04, 0.04 y -0.04, respectivamente. A los 30 minutos, el grupo que consumió gaseosa incrementó a 0.08, jugo néctar a 0.06 y agua -0.03. El grupo del yogurt restableció su nivel de pH. Se concluye que existe diferencia significativa en el pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución de Lima 2023.

Palabras clave: Saliva, bebidas, estudiantes (DeCS/MeSH)

Abstract

The objective of the study was to compare the variation of salivary pH with the consumption of industrialized beverages in students of an educational institution, Lima 2023. It was of an applied type, experimental, longitudinal, prospective and comparative design. The sample was made up of 60 students from 6 to 12 years old divided into 4 groups to which 4 types of industrialized drinks would be provided. The results of the measurements at all time intervals for the drinks turned out to be statistically significant between them (p-value = 0.000). The average basal salivary pH varied between 7.35 and 7.47 between groups, no significant difference was evident (p-value = 0.576 > 0.05). After 10 minutes, the groups that consumed juice, nectar, yogurt and soda, the pH decreased to -0.50, the water decreased to -0.02. After 20 minutes, the group that consumed yogurt decreased by -0.20, the groups that consumed juice, nectar, soda and water experienced variations of -0.04, 0.04 and -0.04, respectively. At 30 minutes, the group that consumed soda increased to 0.08, nectar juice to 0.06 and water -0.03. The yogurt group restored their pH level. It is concluded that there is a significant difference in salivary pH when consuming industrialized beverages in students from an institution in Lima 2023.

Keywords: Saliva, drinks, students (DeCS/MeSH)

I. INTRODUCCIÓN

La saliva es una solución acuosa conformada por una serie de componentes inorgánicos y orgánicos esenciales para la salud oral. Se segrega por glándulas principales (parótida, submandibular y sublingual) y glándulas menores.¹ Cumple la función crucial de actuar como protector de la cavidad oral, siendo la principal barrera contra agentes patógenos que podrían alterar la microflora bacteriana habitual. Este líquido extracelular es producido por diversas glándulas salivales y se secreta a través de aberturas llamadas conductos salivales. Su composición es principalmente agua, constituyendo el 99%, y se estima que un ser humano sano produce alrededor de 600 ml al día.²

El papel fundamental de la saliva es conservar la integridad de los dientes mediante su acción buffer. Simultáneamente, actúa como un líquido altamente lubricante en la cavidad oral y sirve como mecanismo de protección contra la aparición de caries y enfermedades periodontales.³ La saliva presenta diferentes propiedades, como su capacidad antimicrobiana y neutralizadora de ácidos. El pH normal de la saliva en la boca oscila entre 7 y 7.4, indicando un equilibrio entre el grado de acidez y alcalinidad.⁴

El valor del pH desciende al ingerir bebidas con carbohidratos y alimentos con un pH ácido. Las bebidas o líquidos tienen la función de rehidratar; comúnmente, están conformadas por varios tipos de acidulantes, como el fosfórico, cítrico, tartárico y maleico, entre otros, los cuales presentan alto impacto erosivo en el medio bucal.⁵ Entre las bebidas más comunes se encuentran las carbonatadas o gaseosas, los jugos o néctares, y el yogurt, muchas de las cuales carecen de aportes nutricionales significativos.⁶

Las bebidas carbonatadas o gaseosas están compuestas por endulzantes, ácidos, saborizantes y CO_2 , su comercialización es a nivel mundial y de alto consumo por la población. El ácido que compone esta bebida es el ácido carbónico que presenta un pH de 5 y 3.5.⁷ Los jugos o néctares se encuentran también dentro del grupo de bebidas industriales, posee hasta 20% más de la cantidad de azúcar del zumo inicial. El yogurt es una bebida compuesta por leche fermentada, su pH es ácido gracias a la presencia del ácido láctico, siendo este el encargado de brindarle ese sabor característico.⁸

Recientes investigaciones se han determinado que el consumo de bebidas industrializadas se ha incrementado con el paso de los años, afectando de manera directa a la población infantil, la intensificación de la ingesta de dichas bebidas es a consecuencia de las diversas propagandas que utilizan las marcas a través de los diferentes medios de comunicación, ocasionando de esta manera que el consumo de estas se dé durante los primeros años de vida. La falta de información verídica ha ocasionado que los padres de familia no estén concientizados acerca del impacto negativo que se podría dar a nivel oral si se brinda de manera habitual durante la primera etapa de vida.⁹

La muestra objeto de estudio se compuso de estudiantes con edades comprendidas entre los 6 y 12 años, pertenecientes a la institución educativa privada situada en el distrito de SMP, quienes se encontraban matriculados en el año de ejecución del proyecto (2023). Es relevante destacar que tanto los estudiantes como sus progenitores carecían de información sobre los impactos de las bebidas industrializadas en el pH salival y las posibles repercusiones que podrían manifestarse en la cavidad bucal.

A nivel internacional, las investigaciones realizadas en Estados Unidos por Chi D et al.¹⁰, dieron como resultado que hay asociación entre la ingesta de bebidas azucaradas y la variación del pH salival, originando la formación de caries. Chugh V et al.¹¹, respalda la investigación anterior, concluyendo que el uso de bebidas azucaradas disminuye el pH salival favoreciendo al origen de caries y contribuyendo a un mejor medio para que se desarrolle la actividad bacteriana.

Por lo anteriormente expuesto, se formula la siguiente pregunta ¿Existe variación significativa en el pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023?

El siguiente proyecto presentó justificación teórica, la recopilación de los resultados derivados de las muestras obtenidas en esta investigación desempeñó un papel fundamental al proporcionar valiosa información que beneficiará las investigaciones venideras. Este proceso se orientó hacia la obtención de datos confiables, sentando así las bases para futuros estudios que aspiraran a un conocimiento más profundo y preciso en la materia. Estos resultados no solo constituirán un recurso esencial para la comunidad científica, sino que también servirán como plataforma para el

desarrollo de investigaciones subsiguientes, contribuyendo de manera significativa al avance del conocimiento en el área. Como justificación social, facilitó la sensibilización de la población sobre las consecuencias vinculadas al consumo de bebidas industrializadas. En este sentido, la participación activa de los padres que dieron su autorización para involucrar a sus hijos en el proyecto se tradujo en una mejora palpable en la dieta de los niños, generando beneficios no solo para la salud bucal, sino también contribuyendo al desarrollo de hábitos nutricionales más saludables desde temprana edad. Asimismo, la participación de los maestros en la siguiente etapa de la investigación no solo amplió sus conocimientos, sino que también les brindó herramientas prácticas para ofrecer orientación más efectiva en temas relacionados con la nutrición y la salud oral en el entorno educativo, con un posible impacto positivo en la formación integral de los estudiantes. Desde la perspectiva odontológica, los datos recopilados no solo sirvieron como información valiosa para el asesoramiento de pacientes, sino que también pudieron contribuir al diseño de estrategias preventivas específicas y adaptadas a las necesidades de la población estudiada, con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones en la cavidad oral a largo plazo.

Con lo referente a la justificación práctica, se buscó mejorar la implementación de medidas con el objetivo de optimizar tanto la calidad como la variedad de las bebidas ofrecidas por los padres de familia a los estudiantes de la institución educativa. Este enfoque incluía la promoción de hábitos alimenticios más saludables, fomentando la inclusión y el acceso a bebidas que contribuyeran positivamente al bienestar general de los estudiantes. La justificación metodológica en el proyecto se llevó a cabo mediante la recolección de datos, para lo cual se necesitó obtener el consentimiento informado de los padres de familia de los estudiantes que participaron en el estudio. La esencia de la investigación residía en determinar las variaciones en el pH salival en respuesta al consumo de bebidas industrializadas en diferentes intervalos de tiempo. Para lograrlo, se utilizó un pHmetro digital debidamente calibrado, garantizando de esta manera la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Se planteó como objetivo general: Comparar la variación del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa,

Lima 2023. Como objetivos específicos se planteó lo siguiente: Determinar el valor promedio basal del pH salival de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023, Determinar la variación del pH salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023, Determinar la variación del pH salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023, Determinar la variación del pH salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

Como hipótesis general se planteó: Existe diferencia significativa en el pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Puškar N, et al.¹² en Serbia, 2022, establecieron como objetivo evaluar el impacto de las bebidas carbonatadas sobre el pH salival en 5, 10 y 20 minutos luego de ingerirlas en estudiantes de 18 y 25 años. El estudio fue un estudio preexperimental de diseño de pretest y postest. La investigación fue realizada en la clínica odontológica de Vojvodina en 30 estudiantes. Determinaron el pH salival con un pHmetro digital antes y después de consumir 200 ml de agua mineral carbonatada y gaseosa azucarada, a intervalos de 5, 10 y 20 minutos. Como resultado se observó una leve disminución en el pH del grupo de agua (de 7.01 a 6.99) y una variación más significativa en el grupo de gaseosa (de 6.87 a 6.62). El análisis estadístico reveló diferencias significativas entre ambos grupos ($F(1,58) = 60.02$, $p=0.00$), con un tamaño de efecto considerable ($\eta^2=0.51$). Se concluyó que el consumo de agua mineral con gas y gaseosa con azúcar tuvo un impacto en el valor de pH salival en un lapso de 20 minutos después de su consumo.

Hirani H, et al.¹³ en Pakistán, 2021, propusieron como objetivo analizar la variación en el pH de la cavidad oral después de la ingesta de 4 bebidas. Se realizó un estudio transversal en un hospital en Karachi. Se utilizaron 140 estudiantes. Se asignaron aleatoriamente a consumir leche, leche con azúcar, bebida carbonatada y jugo de limón fresco. Se midió el pH con un pHmetro digital a los 15 y 30 minutos, 1 y 2 horas después de ingerir cada bebida. Los resultados mostraron una disminución significativa del pH después de consumir diversas bebidas, con una baja persistente hasta los 30 minutos, según la prueba t pareada ($p=0.002$ y $p=0.037$, respectivamente). No obstante, tras dos horas, el pH salival volvió a alcanzar niveles normales en comparación con el grupo de control. En conclusión, no hubo diferencias significativas en el pH salival al consumir leche, pero se observaron variaciones notables en los primeros 15 minutos con bebida carbonatada y jugo de limón fresco, las cuales se normalizaron después de 2 horas.

Capetillo G, et al.¹⁴ en México, 2021, establecieron como objetivo determinar los cambios en el pH salival ante la ingesta de bebidas industrializadas en alumnos de 6 a 12 años de edad. El estudio fue de tipo cuantitativo, comparativo y descriptivo, de corte transversal. La muestra de 216 alumnos se dividió para recibir bebidas dietéticas y no dietéticas. La medición se realizó antes y 10 minutos después del

consumo de las bebidas industrializadas mediante el uso de bandas de papel reactivas. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en el pH del grupo de jugo no dietético, con una disminución de 6.94 a 6.14. El grupo de jugo dietético también mostró una reducción significativa, de 8.08 a 6.39. En contraste, el grupo de yogurt no dietético no presentó diferencias significativas (6.61), mientras que el grupo de yogurt dietético tampoco mostró cambios significativos (6.11 - 6.03). El análisis de T student (0.619), evidenció la ausencia de diferencias estadísticamente significativas. En conclusión, se evidenció una disminución significativa en el pH salival ante la ingesta de bebidas industrializadas.

Azima S, et al.¹⁵ En India, 2020, establecieron como objetivo analizar el pH salival en estudiantes universitarios después del consumo de bebidas locales con alto contenido de azúcar. La investigación fue de tipo observacional, transversal. Se dividieron 20 estudiantes en dos grupos para medir el pH salival. Se recopiló el pH salival inicial después del desayuno, se proporcionó jugo de mango a un grupo y bebida carbonatada al otro, midiendo el pH con tiras indicadoras. Los resultados evidenciaron que al consumo de jugo de mango hubo una disminución significativa del pH salival (de 7.15 a 5.45), mientras que la bebida carbonatada también provocó una reducción inmediata (de 7.15 a 5.5). En conclusión, la ingesta de jugos y bebidas carbonatadas ocasionan una disminución significativa en el pH salival.

Hinojosa H.¹⁶ En Bolivia, 2020, se estableció como objetivo analizar y comparar la variación del pH salival. El tipo de estudio fue experimental y transversal. La muestra consistió en 40 participantes que consumieron Coca-Cola, néctar de manzana y agua de mesa. Se midió el pH inicial y a intervalos de 1, 3, 5 y 10 minutos mediante cintas y un pH-metro digital. Los resultados obtuvieron una media del pH salival inicial de 6.65. Tras el consumo de néctar, se observó una disminución inmediata (pH=5.94) en la primera medición, seguida de un aumento en la segunda (pH=6.3), y fluctuaciones en las siguientes mediciones. Con la ingesta de coca cola, se registró una disminución inmediata (pH=6.3), seguida de una leve recuperación y fluctuaciones subsiguientes. El agua de mesa mostró un pH inicial de 6.56, manteniéndose relativamente estable en las mediciones subsiguientes. En conclusión, se demostró que a la ingesta de bebidas ácidas se observó un cambio significativo en el pH salival.

Sáenz M, et al.¹⁷ En Costa Rica, 2019, el objetivo del estudio fue analizar las propiedades de la saliva frente al consumo de bebidas saludables y no saludables. El diseño del estudio fue de tipo observacional, de cohortes. La muestra fue de 62 estudiantes, se determinó pH salival inicial, se les pidió consumir fanta de naranja, jugo de uva hi-c y jugo de sandía sin azúcar añadido. Se tomó muestras a los 15, 30 y 45 minutos, se determinó el pH salival con tiras reactivas. Los resultados evidenciaron que la mayoría de estudiantes mostraron un pH salival inicial de 7 al consumir Fanta, disminuyó de 56% a 37% en 30 minutos, a los 45 minutos el pH salival se neutralizó. Con el jugo de uva Hi-C, hubo un descenso inicial del pH 7 de 68% al 56%, recuperándose al 66% en 30 minutos. Con jugo de sandía sin azúcar, el pH 7 aumentó a 81%, manteniéndose en 81% a los 30 y 45 minutos. Se concluyó que el consumo de bebidas ácidas, como la gaseosa y el jugo industrial, provoca un descenso en el pH salival.

Coila W.¹⁸ En Perú, 2019, estableció como objetivo evaluar la alteración del pH salival y su efecto tampón frente al consumo de bebidas industrializadas. La investigación es de tipo cuasiexperimental, prospectivo de comparación. Se evaluaron 60 niños, midiendo el pH antes y después de consumir bebidas industrializadas (Coca-Cola, Frugos y yogurt) a intervalos de 10, 20 y 30 minutos, utilizando un pH-metro digital. Los resultados iniciales del pH salival oscilaron entre 6.9 y 7.5 antes de consumir yogurt (58.3%), frugos (45.8%) y coca cola (66.75%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p=0.39$). A los 10 minutos, el yogurt mostró un pH inferior a 6.9 en un 70.8%, frugos entre 6.9 y 7.5 en un 29.2%, y coca cola entre 6.9 y 7.5 en un 75%. A los 20 minutos, el grupo de yogurt registró un pH inferior a 6.9 en un 50%, frugos entre 6.9 y 7.5 en un 45.8%, y coca cola inferior a 6.9 en un 50%. A los 30 minutos, el yogurt presentó un pH inferior a 6.9 en un 29.2%, frugos entre 6.9 y 7.5 en un 50%, y coca cola superior a 7.5 en un 8.3%. En conclusión, hay una disminución en el pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas (yogurt, frugos y coca cola).

Ysla-Cheé, et al.¹⁹ En Perú, 2018, establecieron como objetivo la alteración del pH salival ante el consumo de jugos de frutas industrializados y el estado de salud gingival en niños de una institución educativa. La investigación fue de tipo observacional, descriptivo, analítico de corte transversal. Se evaluaron 108 niños,

divididos en dos grupos: uno recibió jugo industrializado y el otro, agua. Se midió el pH inicial con un pH metro digital, tomando mediciones a los 5 y 10 minutos después de la ingesta de las respectivas bebidas. Los resultados revelaron diferencias en los valores de pH basal entre el grupo de estudio y el control. El grupo de estudio mostró un pH basal ligeramente más bajo (6.79 ± 0.47) que el grupo de control (7.11 ± 0.32). Después del consumo de bebidas, el pH salival varió, siendo más bajo en el grupo de estudio (5.11) y más alto en el grupo de control (7.65). El grupo de estudio presentó mayoritariamente un pH ligeramente ácido, mientras que en el grupo de control predominó un pH neutro. En conclusión, ante el consumo de jugos industrializados se evidenció una caída del pH salival en comparación con el pH inicial.

Eswara U, et al.²⁰ En Malasia, 2018, establecieron como objetivo analizar los cambios en el pH salival después del consumo de bebidas malayas endulzadas en individuos con bajo índice de caries. La investigación fue un estudio piloto controlado aleatorio paralelo de bloques. Hubo 49 participantes, se dividió la muestra en 3 grupos, se les brindó bebida de chocolate, agua y sirap Bandung. Durante un periodo de 30 minutos con mediciones cada cinco minutos, el pH inicial en sirap Bandung fue de 6.17, en agua mineral fue de 7.02 y en bebida de chocolate fue de 7.0. El grupo que consumió agua mineral no mostró cambios significativos en el pH a lo largo del tiempo. Sin embargo, en los grupos de bebida de chocolate y sirap Bandung, se observó una disminución significativa en el pH hasta los 20 minutos ($P < 0,01$), y a los 30 minutos no hubo cambios significativos en la bebida de chocolate ($p=0.074$), pero sí en sirap Bandung ($p=0.172$). La comparación entre los tres grupos mostró diferencias significativas en el pH salival en varios intervalos, excepto a los 30 minutos ($P = 0.552$), donde solo el grupo de agua volvió al pH inicial. Se concluyó que la bebida de chocolate y sirap Bandung ocasionan una caída significativa en el pH salival en individuos con bajo índice de caries.

Salas J.²¹ En Perú, 2018, estableció como objetivo determinar el efecto del consumo de tres bebidas industrializadas en el pH salival de niños de una institución educativa. El tipo de estudio fue experimental, analítico de nivel longitudinal, prospectivo, explicativo. La muestra de 40 niños se dividió en 4 grupos (A: yogurt Yopi, B: Inca Kola, C: Frugos de durazno y D: agua). La primera medición

determinó el pH basal; luego, consumieron las bebidas indicadas para medir el pH salival con un pH metro digital. Los resultados del pH basal fueron estandarizados en cada grupo: A (7.39), B (7.23), C (7.31) y D (7.36). Después de la ingesta (10, 20, 30 minutos), se observaron diferencias estadísticamente relevantes en A (7.04, $p=0.006$), B (6.18, $p=0.000$), C (6.51, $p=0.000$), mientras que en D no hubo diferencias significativas ($p=0.874$). La comparación de los valores de pH salival entre las 4 bebidas en diferentes períodos (10, 20 y 30 minutos) mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p -valor=0.000). En conclusión, los valores de pH salival tras la ingesta de las bebidas revelaron diferencias estadísticamente significativas.

La saliva es un fluido biológico de gran complejidad, tanto en términos de su composición como en las diversas funciones que desempeña en el organismo. El 93% del volumen total de la saliva se produce en las glándulas salivales mayores (parótida, submandibular y sublingual), mientras que el 7% restante se produce en las glándulas salivales menores que se encuentran por toda la cavidad oral, excepto en la encía y la zona anterior del paladar duro.²²

El término de saliva total, se refiere a la mezcla que se origina de las secreciones de las glándulas salivales, líquido crevicular, residuos alimenticios, los diferentes microorganismos y productos metabólicos que se encuentran en la cavidad oral. Esta mezcla se encuentra compuesta principalmente de: agua (99%), componentes inorgánicos (Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} , HCO_3^- , Mg^{2+} , fosfatos, F^-) y componentes orgánicos (mucinas, estaterinas, PRP, anhidrasa carbónica, histatinas, peroxidasa, lisozima, lactoferrina, MMP, defensinas, catelicidinas, ADN, ARNm, insulina, testosterona, estrógeno, cortisol, IgA secretora, IgG, IgM, lípidos, células epiteliales, neutrófilos, microbiota).²³

Existen varios tipos de saliva: serosa, mucosa y seromucosa (mixta). Los componentes de cada tipo dependen de la glándula salival que la produce. La saliva serosa, producida por la glándula parótida a través del conducto de Stenon, es acuosa y fina, con altas concentraciones de amilasa salival. La glándula sublingual produce saliva mucosa, que se drena a través de varios conductos excretores (Bartholin), siendo más viscosa debido a concentraciones elevadas de mucina.

Finalmente, la glándula submandibular produce saliva seromucosa, drenada por el conducto de Warthon.²⁴

La cantidad de saliva producida por una persona puede oscilar entre 600 a 800 mililitros por día, y en promedio se estima que se segrega aproximadamente 0.3 mililitros por minuto.²⁵ El sistema nervioso autónomo es el principal regulador de la producción de saliva en el organismo. En ausencia de estímulos externos, se mantiene un flujo normal de saliva constante, que se sitúa en torno a 0.25 y 0.35 mililitros por minuto, lo que se conoce como saliva en reposo.²⁶

La saliva interviene en el proceso de desmineralización, ya que se requiere de la presencia de una sustancia que diluya los agentes desmineralizadores, la cual es proporcionada por el flujo salival. Además, el bicarbonato, los fosfatos y algunas proteínas presentes en la saliva tienen la capacidad de neutralizar los ácidos mediante su función como agentes tampón. Las funciones principales: función alimenticia y protectora.²⁷

La función alimenticia, esta juega un papel importante en la formación del bolo alimenticio, en colaboración con la lengua, labios, mejillas y flujo salival. La lubricación del bolo se realiza gracias a las mucinas, el agua, MG2 y PRP presentes en la saliva. Además, la saliva contribuye a la solubilidad de los alimentos y al sentido del gusto al proporcionar sabores. También es importante para la fonación, ya que ayuda a lubricar las cuerdas vocales. La alfa-amilasa presente en la saliva descompone las moléculas de almidón, mientras que las exoenzimas microbianas ayudan a descomponer macromoléculas de proteínas, hidratos de carbono y lípidos. Esto es especialmente útil para evitar la acumulación de estos compuestos en áreas de difícil acceso dental.²⁸

La saliva desempeña funciones esenciales en la protección de la mucosa oral, previniendo la sequedad y agresiones externas, y manteniendo la integridad para evitar lesiones e irritaciones. Además, contribuye a la reparación tisular mediante el factor de crecimiento epidérmico. En casos de erosión, la saliva impide la entrada de microorganismos dañinos gracias a factores de coagulación (VII, IX, X y XII). En resumen, la saliva es crucial para preservar la salud oral y prevenir posibles complicaciones.²⁹

La saliva tiene una función importante de neutralización, y su capacidad para neutralizar ácidos aumenta a medida que aumenta la estimulación. Esto se debe a la presencia de bicarbonato en la saliva, que ayuda a contrarrestar los ácidos producidos por el metabolismo microbiano. En cuanto al mantenimiento y función de las estructuras orales, esto se divide en varias áreas importantes.³⁰

La saliva cumple una función protectora crucial gracias a la presencia de la inmunoglobulina IgA secretora y la histatina. La IgA secretora, producida localmente en la cavidad oral, actúa como defensa inmunológica en la mucosa oral, impidiendo la colonización bacteriana y protegiendo contra infecciones virales. Por otro lado, la histatina, una proteína salival, desempeña un papel significativo como agente antifúngico, previniendo infecciones por hongos y neutralizando sustancias perjudiciales para la salud oral.³¹

La capacidad antibacteriana que posee la saliva se da por la presencia de algunas enzimas y proteínas, hay diversas proteínas que son importantes en el mantenimiento de estos ecosistemas, incluyendo prolina, lisozima, lactoferrina, peroxidasa, aglutininas, histidina e inmunoglobulina A secretora, así como las inmunoglobulinas G y M. Un gran número de informes documentan cómo estos factores, solos o en combinación, afectan a los microorganismos cariogénicos, en particular a los estreptococos mutans.^{32 33}

La capacidad buffer o amortiguadora que posee la saliva le permitirá un pH permanente en boca, permitiendo que las proteínas y enzimas ejerzan su función de manera eficaz. Al mismo tiempo, actúa como barrera protectora ante el ácido gástrico y placa bacteriana, disminuyendo el riesgo de caries dental. Los cambios de pH en la saliva ante la ingesta de carbohidratos son graficados en la curva de Stephan. Esta capacidad buffer, no se da de la misma forma en todas las superficies dentales, en las áreas interproximales es más limitado debido a la poca accesibilidad de la saliva.³⁴

En condiciones normales, la saliva es la encargada de mantener el pH neutro en boca, es decir, entre 7 a 7.4, esta puede cumplir esa función gracias a dos mecanismos, el primero es el flujo salival, que permite eliminar los carbohidratos y su capacidad buffer, que le permite neutralizar la acidez de alimentos y bebidas, como también la actividad bacteriana.³⁵

El consumo de alimentos y bebidas ácidas (factor externo) ocasiona el descenso del pH salival, esto origina el daño de los dientes. La excesiva ingesta de jugos, frutas cítricas, bebidas carbonatadas, dulces y chocolates por la mañana se han relacionado con la erosión dental. Las causas más habituales de la disminución del pH salival son, medicamentos, diabetes mellitus tipo I, menopausia, enfermedades autoinmunes, alimentación.³⁶

Es considerado un pH crítico cuando este se encuentra por debajo de 5.5, en este punto, es cuando empieza la disolución del esmalte dental. La saliva se encuentra naturalmente saturada por calcio y fósforo, al ejercer su capacidad amortiguadora, actúa restaurando el pH de la saliva y placa por encima del pH crítico, permitiendo la remineralización del área erosionada. Si la exposición ácida continua de manera prolongada, se produce la descalcificación completa del esmalte y posterior a esto origina la desmineralización más rápida de la dentina.³⁷

En 1940, Stephan sugirió que el pH es un factor crítico en el metabolismo bacteriano, y si el pH se mantiene de manera neutra, se dificulta el crecimiento de las bacterias en la cavidad oral. Además, determinó que, a la ingesta de carbohidratos, el pH disminuye de manera significativa, pero al pasar el tiempo este se recupera por la capacidad buffer de la saliva. Actualmente, este descubrimiento se le conoce como la curva de Stephan, demuestra cómo después de realizar enjuague con soluciones de glucosa o sacarosa, el pH desciende rápidamente para después de 40 minutos volver a su valor inicial por la capacidad buffer de la saliva.³⁸

Actualmente, existen diversos métodos para determinar el valor del pH. La fenolftaleína, un compuesto que cambia de color según el pH, es utilizada en este proceso. El pH metro digital emplea un método potenciométrico basado en la diferencia de concentración de iones de hidrógeno entre dos soluciones, generando una corriente eléctrica. Además, las tiras indicadoras consisten en empapar un papel en una solución y observar el cambio de color para luego verificar el pH mediante una tabla de graduación.³⁹

Las bebidas industrializadas tienen como función calmar la sed. En su mayoría estas contienen ácido fosfórico o ácido cítrico, entre otros tipos, estos tienen la finalidad de mejorar sabor y calidad. El nivel de acidez que contienen las bebidas es importante ya que influye sobre los conservantes, manteniendo una mayor

actividad en un pH bajo. Las bebidas en versión dietética reemplazan el azúcar con el edulcorante, no brinda aporte nutritivo significativo.⁴⁰

Este tipo de bebidas, son producidas en masa a nivel industrial, se encuentran diferentes presentaciones como gaseosas o bebidas carbonatadas, refrescos o jugos de fruta y yogures. Un gran porcentaje de estas no brindan ningún valor nutricional significativo. El consumo frecuente de este tipo de bebidas suele causar daños a nivel de tejido dentario, son ampliamente aceptadas y consumidas a nivel mundial.⁴¹

Las bebidas carbonatadas o gaseosas, compuestas por edulcorantes, saborizantes y ácidos como el ácido cítrico, pueden afectar la salud dental debido a su alto contenido de ácido carbónico, con un pH entre 2.5 y 3.5. Los ácidos más comunes en este tipo de bebidas son el ácido acético, ácido fosfórico y ácido cítrico. El consumo prolongado puede dañar la estructura dental, agravado por conservantes como el ácido benzoico activo a pH inferiores a 3.⁴²

Los refrescos o jugos de fruta han existido durante muchos años, antiguamente la conservación de estas se daba mediante el proceso de fermentación y transformación en vino o sidra. En 1869, comenzó la comercialización de zumos envasados, la empresa de Weich de Vineland, NJ, embotelló zumo de uva sin fermentar aplicando el principio de la pasteurización para su conservación.⁸

En los últimos años, el consumo de jugo de frutas incrementó debido a la creciente demanda de bebidas saludables. En muchos países se establecieron la definición de jugo o zumo de fruta para poder distinguirlos de otras bebidas que lo contienen, como los refrescos o gaseosas. Esta definición se ha ampliado con la finalidad de incluir productos obtenidos a partir de concentrados, siempre y cuando estas presenten las mismas características sensoriales y analíticas que el zumo obtenido de la fruta.⁸

La descripción del yogurt, según el CODEX Alimentarius, destaca su obtención mediante la fermentación de la leche con *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. Con un pH cercano a 4.0, su alto contenido de calcio, fosfato y flúor lo hace no erosivo y protector del esmalte dental. Aunque la acidez varía, los yogures asentados tienden a ser más ácidos que los batidos. En términos químicos,

contiene al menos un 2.7% de proteína láctea, un 15% o menos de grasa láctea y una acidez valorable mínima de 0.6.⁴³

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo: Aplicada, porque generó conocimiento teórico en un área determinada, pero con la principal finalidad de abordar problemas prácticos y aplicar los hallazgos obtenidos en contextos reales.⁴⁷

Diseño: El diseño de la investigación fue experimental puro, porque una de las variables se manipuló por el investigador mientras se observó y registró la respuesta de la otra variable y porque se usó un grupo control, longitudinal, porque la toma de muestras y mediciones se realizó en varios tiempos, prospectivo, puesto que la investigación se llevó a cabo a medida que los eventos ocurren, siguiendo los hechos en tiempo real y comparativo, porque se realizó la comparación de diversos factores o indicadores relacionados a una variable.⁴⁷

3.2 Variables y operacionalización

Variación del pH salival

Definición conceptual: La variación del pH salival se origina por la ingesta de alimentos o bebidas fermentables, pudiéndose producir un descenso en su valor, es decir, se vuelve ácido.⁴⁴

Definición operacional: Determinar la variación del pH salival ante la ingesta de bebidas industrializadas utilizando un pH metro digital, consignado en la ficha de recolección de datos.

Dimensión: Medición de pH

Indicadores: ácido 0 - 6.9, neutro 7 - 7.4, alcalino 7.5 - 14

Escala de medición: Intervalo

Tipo de Variable: V. Dependiente.

Bebidas industrializadas:

Definición conceptual: Bebidas producidas en masa a nivel industrial, se encuentran diferentes presentaciones, gran porcentaje de estas no brindan ningún valor nutricional significativo.⁴¹

Definición operacional: Determinar si originan variación significativa en el pH salival utilizando un pH metro digital, consignado en la ficha de recolección de datos.

Dimensión: Tipos de bebidas.

Indicadores: Gaseosa, jugo néctar, yogurt, agua.

Escala de medición: Nominal.

Tipo de variable: V. Independiente.

Covariables:

Período de tiempo:

Definición conceptual: Un periodo específico de tiempo que abarca todo el proceso de un evento.²¹

Definición operacional: Intervalo de tiempo en el cual se realizarán las mediciones.

Indicadores: 10 minutos, 20 minutos y 30 minutos.

Escala de medición: Razón.

Covariable.

Edad:

Definición Conceptual: El período de tiempo durante el cual un ser vivo está en un estado de actividad y funcionamiento propio de la vida.⁴⁵

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento presente.

Indicadores: 6 a 9 años, 10 a 12 años.

Escala de medición: Intervalo.

Covariable.

Sexo:

Definición conceptual: Atributos físicos que distinguen a un varón de una mujer.⁴⁶

Definición operacional: Criterios biológicos concretos que permiten identificar al individuo como hombre o mujer.

Indicadores: Femenino, Masculino.

Escala de medición: Nominal.

Covariable.

Operacionalización de variables (Anexo 1).

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: Estuvo constituida por estudiantes de 6 a 12 años de la institución educativa particular ubicado en el distrito de SMP, matriculados en la fecha en la que se realizará el proyecto en el año 2023.

Criterios de inclusión: Estudiantes que cuenten con el permiso de sus padres mediante el consentimiento informado, estudiantes que autoricen su participación mediante el asentimiento informado, estudiantes que se encuentren en buen estado de salud general, estudiantes que se encuentren matriculados en la institución educativa particular, estudiantes de ambos sexos de 6 a 12 años.

Criterios de exclusión: Estudiantes no colaborativos, estudiantes que estén consumiendo medicamentos que produzcan xerostomía, estudiantes que hayan ingerido alimentos 1 hora antes de la toma de muestras.

Muestra: Estuvo compuesta por 60 estudiantes de 6 a 12 años divididos en 4 grupos, matriculados en la institución educativa particular ubicado en el distrito de SMP. (Anexo 2)

Muestreo: Probabilístico aleatorio simple, se usó para obtener una muestra representativa de la población de interés y evitar el sesgo. Esto permitió realizar inferencias válidas sobre la población completa basándose en los resultados de la muestra seleccionada aleatoriamente.

Unidad de análisis: Estudiante de la institución educativa del nivel primario.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se empleó para el proyecto fue la observación, el instrumento que se utilizó fue la ficha de recolección el cual fue tomado del autor Salas J.²¹, dicho

instrumento está validado por juicio de expertos. Los expertos autentificaron cualidades del instrumento como, claridad, objetividad, actualización, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia, siendo calificado como aceptable y apto para su aplicación. Posterior a esto, el instrumento fue sometido a una validación interna, el cual fue llevada a cabo por docentes con amplia experiencia. El instrumento fue aprobado en esta etapa, los docentes firmaron la ficha de expertos. (Anexo 4)

La ficha de recolección constó de una primera sección en donde se completó el número de ficha, datos de identificación de sexo y edad del participante, la segunda sección estuvo conformada por la categoría de datos, en donde figuró las casillas de los 3 tipos de bebidas industrializadas (gaseosa, yogurt, jugo néctar) incluyendo el grupo control (agua), por último, se encontró el apartado en donde se registró las mediciones tomadas en los diferentes periodos de tiempo después de la ingesta de las bebidas (10, 20 y 30 minutos), incluyendo el pH basal y la hora de la toma de muestra. (Anexo 3)

Se llevó a cabo la calibración del pHmetro digital, lo que aseguró mediciones confiables de las muestras tomadas. Para ello, se siguieron los parámetros de configuración establecidos por la marca HANNA Instruments. Se consultó el Manual de procedimientos para la verificación/calibración de instrumentos y equipos del laboratorio clínico de Calambás D.⁴⁸ y el artículo "Metrología Química I: Calibración de un pHmetro y Control de Calidad" de Delgado M. et al.⁴⁹, a fin de establecer una metodología precisa y confiable para la calibración del pHmetro.

3.5 Procedimientos

Se realizó la petición a dirección de escuela de la Universidad César Vallejo una carta de presentación dirigida al coordinador de la institución educativa particular ubicado en el distrito SMP. (Anexo 5)

Se solicitó el permiso de la institución educativa particular ubicado en el distrito de SMP para que el proyecto se pueda desarrollar (Anexo 6), con la autorización por parte de la institución, se les informó y se les hizo firmar el consentimiento informado a los padres que autorizaron la participación de su menor (Anexo 7), a

los estudiantes con autorización se les hizo firmar un asentamiento informado (Anexo 8).

Para llevar a cabo el procedimiento de calibración del pHmetro, se utilizó un pHmetro digital de la marca HANNA, específicamente el modelo HI98103, el cual posee un rango de pH de 0.0 a 14.0, resolución 0.1 pH y exactitud (@25°C/77°F) +/- 0.2 pH. Se requirieron soluciones buffer de pH7 y pH4 de la misma marca, dos vasos de muestra etiquetados, una pisseta con agua destilada y gasas.

El procedimiento se inició presionando el botón de encendido del pHmetro en dos ocasiones, lo que permitió que en la pantalla apareciera la indicación "CAL". Una vez que la palabra "CAL" se mostró en la pantalla, se sumergió el electrodo del pHmetro en 12 ml de la solución buffer pH7, se esperó a que la lectura se estabilizara. Luego, se lavó el electrodo con agua destilada, se secó con una gasa, y se procedió a sumergir nuevamente el electrodo en 12 ml de la solución buffer pH4. Se mantuvo la espera hasta que en la pantalla apareciera "Sto" indicando que la calibración se había completado.

Se llevaron a cabo unas pruebas iniciales de medición de pH con el objetivo de validar la calibración del pH metro (marca HANNA, modelo HI98103), garantizar la confiabilidad de las mediciones y familiarizarse con su uso. Para la comprobación de la calibración se usaron como referencia a la solución buffer 4 y la solución buffer 7, tomando 5 mediciones a cada una de ellas; como resultado de las mediciones, se obtuvo un promedio de 6.9 y desviación estándar de 0.1 para las mediciones de la solución buffer 7, y un promedio de 4.1 y desviación estándar de 0.1 para las mediciones de la solución buffer 4, con lo cual se concluyó que el equipo se encontraba calibrado adecuadamente.

Después de la etapa anterior, se llevaron a cabo un total de cuatro visitas en un período de catorce días. La muestra de 60 estudiantes se dividirá en cuatro grupos, cada uno compuesto por 15 estudiantes. Durante cada visita, se trabajó con un grupo de 15 estudiantes específico. El investigador siguió todas las medidas de seguridad y contó con el equipo de protección personal, que incluye gorro, mascarilla y guantes.

Antes de iniciar la toma de muestra inicial, se solicitó al estudiante que enjuague su boca. Luego, se les invitó a pasar al salón designado para llevar a cabo la toma de

muestras. Se recolectó las muestras en vasos rotulados, la primera muestra fue para determinar el pH basal. Posterior a esto, se les solicitó a los estudiantes que ingieran 100 ml de la bebida industrializada seleccionada para su grupo (gaseosa, jugo néctar, yogurt o agua).

Se realizó recolecciones de muestras de saliva a los 10, 20 y 30 minutos posteriores a la ingesta de la bebida. Se utilizó un pH metro digital para medir los niveles de pH salival. Entre las diferentes mediciones, el pH metro fue higienizado con agua destilada.

Todos los valores y la información que se obtuvo durante el proceso fueron registrados meticulosamente en la ficha de recolección de datos. Después de completar las mediciones, se proporcionó a los participantes una sesión informativa sobre la prevención de la salud oral, durante la cual se les instruyó sobre la técnica adecuada para el cepillado dental. Seguidamente, se solicitó a los estudiantes que llevaran a cabo la práctica del cepillado dental bajo la supervisión directa del investigador. Posteriormente, se les extendió una invitación para regresar a sus respectivas aulas. (Anexo 9)

3.6 Método de análisis de datos

Se llevó a cabo un proceso de recolección de datos, seguido de la transferencia de la información a una hoja de cálculo en el programa MS Excel 2016. Posteriormente, se usó el software estadístico IBM SPSS V26 para realizar el análisis de los datos recopilados. El análisis se llevó a cabo en dos etapas distintas.

En la primera etapa, se empleó la técnica de estadística descriptiva para obtener medidas de resumen o medidas de tendencia central, tales como el promedio, la desviación estándar y la mediana. Estas medidas proporcionaron una comprensión general de los datos y permitieron obtener una visión general de las características y distribución de la muestra.

En la segunda etapa, se comparó los grupos dentro del conjunto de datos. Se determinó la técnica adecuada para la comparación de medias, se realizó una prueba preliminar denominada prueba de normalidad. Con base en los resultados de la prueba de normalidad, se seleccionó la técnica apropiada para la comparación de medias.

Además, se aplicó una prueba post hoc llamada prueba de Tukey para realizar comparaciones múltiples entre los grupos. Esta prueba permitió identificar diferencias significativas entre los grupos y obtener información adicional sobre las relaciones entre las variables analizadas.

Los resultados de la prueba de normalidad indicaron una distribución normal de los datos, se utilizó el análisis de ANOVA ya que se comparó más de 3 grupos.

3.7 Aspectos éticos

El estudio fue llevado a cabo con la debida consideración de los principios éticos fundamentales. Para asegurar la integridad y el cumplimiento ético de la investigación, se obtuvo la aprobación del comité de ética de la universidad, siguiendo los lineamientos establecidos por los criterios éticos internacionales de Helsinki.⁵⁰ (Anexo 10)

En este estudio garantizó el respeto al principio de autonomía al proporcionar un consentimiento informado a cada participante de la muestra. Este principio se basa en reconocer que los seres humanos tienen la capacidad de tomar decisiones y determinar su propio comportamiento. Asimismo, se cumplió con el principio de beneficencia y no maleficencia, asegurándose de buscar el beneficio de los participantes y evitar causarles daño. Se maximizarán los beneficios de la investigación y se minimizarán los riesgos, manteniendo un equilibrio entre ambos aspectos.⁵¹

Se aplicó el principio de equidad y justicia al seleccionar a los participantes de manera equitativa, evitando cualquier forma de discriminación injusta. Además, los beneficios y los resultados de la investigación se distribuirán de forma justa y equitativa entre los participantes. En cuanto al principio de protección de la privacidad y confidencialidad, se tomó las medidas necesarias para preservar la privacidad de los participantes y mantener la confidencialidad de su información personal. Se resguardó de manera adecuada la identidad y los datos sensibles de los participantes.⁵¹

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Comparación de la variación del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023.

Bebidas	Variación del pH a los 10 minutos	Variación del pH a los 20 minutos	Variación del pH a los 30 minutos
	Media \pm Desv. Estándar	Media \pm Desv. Estándar	Media \pm Desv. Estándar
Jugo Néctar	-0,50 \pm 0,10	-0,04 \pm 0,13	0,06 \pm 0,11
Yogurt	-0,50 \pm 0,15	-0,20 \pm 0,15	0,00 \pm 0,07
Gaseosa	-0,50 \pm 0,41	0,04 \pm 0,15	0,08 \pm 0,10
Agua	-0,02 \pm 0,08	-0,04 \pm 0,08	-0,03 \pm 0,07
P-valor*	0,000	0,000	0,000

* Prueba de ANOVA significativa (P -valor $<$ 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En el marco de este estudio, se investigaron las variaciones en los niveles de pH de diversas bebidas a lo largo de intervalos temporales de 10, 20 y 30 minutos. Se identificaron patrones consistentes en los cambios del pH salival ante el consumo de las diferentes bebidas evaluadas. El análisis reveló que el jugo néctar mostró una reducción estadísticamente significativa en su pH a los 10 minutos (-0.50 ± 0.10), seguida de una recuperación moderada a los 20 minutos (-0.04 ± 0.13) y, finalmente, un incremento leve a los 30 minutos en el pH (0.06 ± 0.11). Del mismo modo, el yogurt presentó disminuciones significativas en su pH durante los dos primeros intervalos (a los 10 minutos -0.50 ± 0.15 , 20 minutos -0.20 ± 0.15); sin embargo, a los 30 minutos, no se observó una variación significativa en el pH salival (0.00 ± 0.07). En el caso de la gaseosa, se evidenció una reducción significativa a los 10 minutos (-0.50 ± 0.41), seguida de aumentos graduales, aunque no significativos, a los 20 y 30 minutos (0.04 ± 0.15 y 0.08 ± 0.10 , respectivamente). Por su parte, el agua experimentó cambios mínimos en su pH a lo largo de los tres intervalos (a los 10 minutos: -0.02 ± 0.08 , 20 minutos: -0.04 ± 0.08 , 30 minutos: -0.03 ± 0.07).

Las diferencias observadas en todos los intervalos para todas las bebidas resultaron ser estadísticamente significativas según los p-valores obtenidos (p-valor = 0.000), sin embargo, es importante resaltar que se realizó pruebas de Post – Hoc como la prueba de Tukey obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 2. Pruebas Post -Hoc del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023.

Bebidas	Variación del pH a los 10 minutos	Variación del pH a los 20 minutos	Variación del pH a los 30 minutos
Jugo Néctar	A*	D**	E**
Yogurt	A*	D**	F*
Gaseosa	A*	C*	E**
Agua	B**	D**	F*
P-valor	0,000	0,000	0,000

^{AB} Prueba Post-hoc de Tukey, se agruparon con las letras A y B aquellas bebidas que obtuvieron semejantes diferencias. (p-valor < 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En la Tabla 2, se han identificado diferencias significativas entre los grupos de bebidas examinados. Estas discrepancias son evidentes en los siguientes términos: en relación con la variación del pH salival a los 10 minutos, se constata una diferencia estadísticamente significativa en el caso del grupo agua. Los grupos de jugo néctar, yogurt y gaseosa exhiben una variación en el pH salival que es similar entre sí, y se diferencian del grupo agua en este aspecto.

Respecto a la variación del pH a los 20 minutos, se observa que los grupos de la bebida gaseosa presentan una variación del pH diferente en comparación con los grupos de las bebidas de yogurt, gaseosa y agua. A los 30 minutos, se evidencia que los grupos de las bebidas de jugo néctar y gaseosa experimentan una variación que no es estadísticamente significativa, mientras que el grupo de jugo néctar y el agua exhiben una situación similar en este aspecto.

Tabla 3. Determinación de la variación del pH salival basal de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

Bebidas	Media \pm Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Jugo Néctar	7,35 \pm 0,23	7,10	7,70	0,576
Yogurt	7,47 \pm 0,20	7,00	7,70	
Gaseosa	7,35 \pm 0,27	6,90	7,80	
Agua	7,39 \pm 0,33	7,00	8,00	

* Prueba de ANOVA no significativa (p -valor $>$ 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En la tabla 3, en relación al pH salival basal registrado en los estudiantes de una institución educativa, se determinaron los valores promedio del pH salival basal, los cuales estuvieron en el rango de 7,35 a 7,47. Al realizar comparaciones entre estos valores, se obtuvo un resultado no significativo (p -valor = 0,576 $>$ 0,05). Esto indica la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en los promedios de pH salival basal entre las distintas bebidas evaluadas. Además, se observó que las desviaciones estándar asociadas a todas las bebidas son menores a 5, lo cual sugiere una baja probabilidad de presencia de datos atípicos.

Tabla 4. Determinación de la variación del pH salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

Bebidas	Media de pH basal	Media de pH a los 10 min	Variación	P- valor*
Jugo Néctar	7,35	6,85	-0,50 ^A	0,000
Yogurt	7,47	6,97	-0,50 ^A	
Gaseosa	7,35	6,85	-0,50 ^A	
Agua	7,39	7,36	-0,02 ^B	

* Prueba de ANOVA significativa (p -valor < 0,05)

^{AB} Prueba Post-hoc de Tukey, se agruparon con las letras A y B aquellas bebidas que obtuvieron semejantes diferencias. (p -valor < 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En la Tabla 4, se observa que el pH de las bebidas disminuye a los 10 minutos en comparación con sus valores iniciales de pH salival. Esta disminución es más pronunciada en las tres primeras bebidas analizadas (jugo néctar, yogurt y gaseosa), con un descenso de -0,50 en los niveles de pH. Este hallazgo indica una disminución en los niveles de pH salival después del consumo de estas tres bebidas. En el grupo que consumió agua, se registró una variación mínima de -0,02 en los valores de pH, sugiriendo una variación de baja magnitud en el pH salival.

En cuanto a la comparación de la variación entre las bebidas, se obtuvo un p-valor de 0,000, que es menor al 5% de significancia (P -valor < 0,05). Esto indica una diferencia significativa en la variación del pH en al menos una de las bebidas. Posteriormente, se realizó la prueba Post-hoc de Tukey, y se encontró que el agua presenta una diferencia significativa (P -valor < 0,05) en comparación con el comportamiento de la variación de las otras bebidas.

Tabla 5. Determinación de la variación del pH salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

Bebidas	Media de pH basal	Media de pH a los 20 min	Variación	P- valor
Jugo Néctar	7,35	7,31	-0,04 ^A	0,000
Yogurt	7,47	7,27	-0,20 ^A	
Gaseosa	7,35	7,39	0,04 ^B	
Agua	7,39	7,35	-0,04 ^A	

* Prueba de ANOVA significativa (p -valor < 0,05)

^{AB} Prueba Post-hoc de Tukey, se agruparon con las letras A y B aquellas bebidas que obtuvieron semejantes diferencias. (p -valor < 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En la Tabla 5, se evidencia que el pH de las bebidas disminuyó en general después de 20 minutos en comparación con sus valores iniciales. En el caso del yogurt, se registró una variación de -0,20 en el pH salival. Por otro lado, en los grupos que consumieron jugo néctar y agua, la variación fue de -0,04, indicando una disminución en comparación con el grupo de yogurt. Sin embargo, en el grupo que consumió gaseosa, se observó un aumento en el pH salival de 0,04 en comparación con las otras tres bebidas, donde se evidenció una reducción en el pH salival.

Respecto a la comparación de la variación entre las bebidas, se obtuvo un p-valor de 0,000, que es menor al 5% de significancia (P -valor < 0,05), indicando una diferencia significativa en la variación del pH en al menos una de las bebidas. Posteriormente, se realizó la prueba Post-hoc de Tukey, y se encontró que la gaseosa presenta una diferencia significativa (P -valor < 0,05) en comparación con el comportamiento de la variación de las otras bebidas.

Tabla 6. Determinación de la variación del pH salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

Bebidas	Media de pH basal	Media de pH a los 30 min	Variación	P- valor
Jugo Néctar	7,35	7,41	0,06 ^A	0,000
Yogurt	7,47	7,47	0,00 ^B	
Gaseosa	7,35	7,43	0,08 ^A	
Agua	7,39	7,36	-0,03 ^B	

* Prueba de ANOVA significativa (p -valor < 0,05)

^{AB} Prueba Post-hoc de Tukey, se agruparon con las letras A y B aquellas bebidas que obtuvieron semejantes diferencias. (p -valor < 0,05)

Fuente: Propia del autor (2023)

En la tabla 6, a los 30 minutos, el grupo de agua mostró una disminución en el pH salival de -0,03. En el caso del grupo de jugo néctar y gaseosa, se observó un aumento en comparación con su pH basal, específicamente de 0,06 en el jugo néctar y 0,08 en la gaseosa. En cuanto al yogurt, no se registró ninguna variación (0,00).

Respecto a la comparación de la variación entre las bebidas, se obtuvo un p -valor de 0,000, que es menor al 5% de significancia (P -valor < 0,05), indicando una diferencia significativa en la variación del pH en al menos una de las bebidas. Posteriormente, se realizó la prueba Post-hoc de Tukey, y se encontró que el jugo néctar y la gaseosa no presentan una diferencia significativa, al igual que el yogurt y el agua. Sin embargo, entre ambos grupos (jugo néctar y gaseosa en comparación con yogurt y agua), sí existen diferencias significativas (p -valor < 0,05).

V. DISCUSIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en una institución educativa ubicada en el distrito de SMP, en la ciudad de Lima. Con el objetivo de realizar esta investigación, se seleccionó una muestra de 60 estudiantes, distribuidos equitativamente en cuatro grupos. Cada grupo estuvo conformado por 15 estudiantes, a quienes se les suministró una bebida industrial específica. Esto se hizo con el fin de determinar la variación del pH salival en distintos intervalos de tiempo (10, 20 y 30 minutos) después de su consumo.

Según los hallazgos del estudio, se evidenció que, independientemente de los lapsos de tiempo (10, 20, 30 minutos) en los cuales se llevaron a cabo las mediciones de pH después de la ingesta de bebidas, al realizar la prueba de ANOVA, se encontró que las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas. Esto está relacionado con la investigación de Salas J.²¹, en la cual se demostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio, independientemente de los intervalos de tiempo considerados (10, 20, 30 minutos). Las variaciones en el pH salival en distintos intervalos de tiempo se atribuyen a la curva de Stephan. En esta curva, se observa una disminución inicial rápida en el pH después de la ingesta de carbohidratos, seguida de un aumento gradual. Este proceso busca regresar o alcanzar su valor inicial en aproximadamente 30 minutos. La restauración del pH se debe a la acción del sistema tampón presente en la saliva, compuesto por fosfatos y proteínas. Este sistema desempeña un papel crucial en la neutralización de los ácidos generados durante el metabolismo de los carbohidratos, contribuyendo así a restablecer el equilibrio del pH salival.³⁸

En relación con la variación del pH basal entre los cuatro grupos de estudiantes que consumieron diversas bebidas industriales (jugo néctar, yogurt, gaseosa y agua), este estudio no identificó diferencias estadísticamente significativas entre dichos grupos. Esta conclusión está en línea con la investigación de Coila W.¹⁸, que evaluó tres grupos de bebidas industriales (jugo néctar, yogurt y gaseosa), y también encontró la ausencia de diferencias significativas entre los grupos. Además, el estudio de Azima S, et al.¹⁵, concluyó que no hubo variaciones en el pH inicial entre los dos conjuntos de bebidas examinados (jugo de mango y bebida

carbonatada o gaseosa); en ambos conjuntos, el pH basal fue de 7.15. Es relevante señalar que, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, no todos los participantes exhibieron un nivel de pH salival similar en todos los casos. Estas variaciones pueden ser atribuibles a diversos factores, como la cantidad de placa bacteriana presente, el tipo de dieta seguido, las prácticas de higiene oral, la ingesta de azúcares y, además, la calidad de la salud bucal.

A los 10 minutos posteriores al consumo de las bebidas seleccionadas para el estudio (jugo néctar, yogurt, gaseosa y agua), se realizó la primera toma de muestras. Se observó que el grupo que consumió jugo néctar experimentó una disminución del pH desde 7,35 hasta 6,85. De manera similar, el grupo que consumió yogurt pasó de un pH inicial de 7,47 a 6,97, mientras que el grupo que consumió gaseosa disminuyó de 7,35 a 6,85. Estos tres grupos experimentaron una alteración de -0.50 en el pH, indicando variación de manera similar. En contraste, el grupo que ingirió agua mostró un cambio diferenciado y menor, ya que su pH pasó de 7,39 a 7,36, evidenciando una variación de -0.02 en comparación con los otros tres grupos. Estos resultados son coherentes con los hallazgos del estudio realizado por Hinojosa H.¹⁶, donde se observó que en el grupo que consumió gaseosa se produjo una disminución del pH inicial de 6,65 a 6,3, al igual que en el grupo que consumió jugo néctar, obteniendo ambos grupos una variación de -0.35. En contraste, en el grupo que consumió agua, el pH disminuyó de 6,65 a 6,62, presentando una variación de -0.03, la cual fue menor en comparación con los otros dos grupos. Las variaciones observadas en el estudio pueden atribuirse a las diferencias en las características de las diversas bebidas utilizadas en la investigación. Estas diferencias están relacionadas con los componentes y azúcares añadidos presentes en algunas de las bebidas, en comparación a la composición más simple del agua. En el grupo que consumió gaseosa, la variación (disminución) en el pH a los 10 minutos se debe en gran medida a la presencia de dos componentes principales, el ácido carbónico (H_2CO_3), el cual posee un pH entre 2.5 a 3.5 y el ácido fosfórico (H_3PO_4). Estos dos ácidos son elementos clave que contribuyen al sabor distintivo y al nivel de acidez de las bebidas carbonatadas.⁴² Por otro lado, en el grupo que consumió jugo néctar, las variaciones en el pH se deben a la presencia de azúcares naturales, como la fructosa y la glucosa, así como a los ácidos naturales presentes en las frutas, como

el ácido cítrico en los cítricos y el ácido málico en las manzanas. Además, la inclusión de conservantes y acidulantes, como el ácido ascórbico, contribuyen a la acidez del jugo.⁸

Los hallazgos de la investigación de Ysla-Cheé, et al.¹⁹ concuerdan con el estudio previo. En el grupo que consumió jugo de fruta industrial, la evaluación de las muestras tomadas 10 minutos después de la ingesta reveló una variación distinta en comparación con el grupo que consumió agua durante el mismo período. El pH inicial varió de 6.79 a 6.63 (-0.16) en el grupo del jugo de fruta, mientras que el pH del grupo de agua varió de 7.11 a 7.18 (0.07), indicando una variación menor en el agua en comparación con el jugo de néctar. Esto podría atribuirse al contenido de azúcar y ácidos en el jugo de fruta industrial, en donde fue lo suficientemente alto como para causar una variación significativa en el pH en comparación con el agua. Por otro lado, el estudio de Capetillo G, et al.¹⁴ no guarda relación con los estudios anteriores, sostuvo que después de la ingesta de yogurt a los 10 minutos, el pH salival que fue de 6.61, no evidenció variación en comparación con el pH inicial 6.61. Este contraste de resultados, en donde no se evidencia cambios en el pH salival después del consumo de yogurt durante 10 minutos podría atribuirse a una serie de factores, en particular, a la composición específica del yogurt. Con un enfoque especial en la concentración de ácido láctico, este es un componente esencial del yogurt, y su cantidad puede variar según la marca y el tipo de producto. Si el yogurt utilizado tenía una concentración insuficiente de ácido láctico para influir de manera perceptible en la acidez de la saliva, podría resultar en la falta de cambios notables en el pH salival.⁴³

En el transcurso del segundo intervalo de tiempo, que abarcó un lapso de 20 minutos, se procedió a la segunda fase de recolección de muestras después de la ingesta de las bebidas utilizadas en el estudio. Los resultados obtenidos en esta fase evidenciaron variación en los niveles iniciales del pH salival a raíz del consumo de las bebidas industrializadas. Dentro de los grupos sometidos a evaluación, se pudieron apreciar variaciones en los valores del pH salival. En particular, el grupo que consumió yogurt exhibió la variación más pronunciada, con una reducción desde un pH basal de 7,47 a 7,27 (-0.20). El grupo que ingirió jugo néctar, por su parte, presentó un cambio de 7,35 a 7,31 (-0.04). En el caso del grupo que

consumió gaseosa, se registró una leve elevación de 7,35 a 7,39 (0.04) en el pH. Finalmente, en el grupo que bebió agua, se produjo una disminución de 7,39 a 7,35 (-0.04) en el pH salival, se reveló la existencia de diferencias significativas entre las bebidas evaluadas. Un estudio anterior, conducido por Eswara U, et al.²⁰, también mostró variaciones en el pH salival para el grupo que consumió agua, con un aumento desde un pH basal de 7,07 a 7,13 (0.06), sin embargo, cabe señalar que esta investigación presentó una tendencia opuesta en comparación con este estudio, donde se observó una ligera disminución en el pH salival después del consumo de agua, sin embargo, estadísticamente también se estableció que en esta investigación hubo diferencia significativa entre las bebidas usadas (bebida de chocolate, sirap Bandung y agua). La variación significativa en los niveles de pH salival observada en el grupo que consumió yogurt se puede explicar, en parte, debido a las características intrínsecas de este producto y a la presencia de ácido láctico en su composición. Uno de los factores determinantes del carácter ácido del yogurt es la presencia de ácido láctico, el cual es un componente fundamental en su formación. Este ácido láctico se origina durante el proceso de elaboración del yogurt, que involucra la acidificación de la leche utilizada para lograr un pH específico, generalmente comprendido entre 3.7 y 4.6. Este ajuste en el pH es esencial para obtener las cualidades organolépticas deseadas, como el sabor y el olor característicos del yogurt.⁴³ Por otro lado, las diferencias de incremento o disminución en comparación al pH salival basal entre los grupos que consumieron agua en ambas investigaciones, se podrían deber a la cantidad de minerales e incluso a la presencia de bicarbonato que pueden poseer algunas marcas, esta propiedad alcalina ayudaría a neutralizar los ácidos y, por lo tanto, aumentar el pH, lo que significa que puede hacer que la saliva sea menos ácida.⁵²

Por otro lado, en la investigación de Puškar N, et al.¹² en donde se evaluaron las variaciones tras el consumo de agua y gaseosa en un intervalo de 20 minutos, se pudieron observar variaciones en ambos grupos (agua y gaseosa). Los resultados en el grupo que ingirió agua son congruentes con la presente investigación, dado que también se evidenció disminución del pH inicial de 7,01 a 6,99 (-0.02). Sin embargo, en el caso del grupo que consumió gaseosa, se observó una situación diferente, aunque es evidente que se produjo una variación, el estudio realizado, reveló que el pH no incremento, al contrario, este disminuyó de 6,87 a 6,62 (-0.25).

Las variaciones observadas en los resultados entre los grupos que consumieron gaseosa pueden ser atribuidas en gran medida a la diferente composición y concentración de azúcar presentes en dichas bebidas. Sin embargo, la causa fundamental de que una de las gaseosas provoque una mayor reducción del pH salival en comparación con la otra reside en la combinación de diversos factores. Estos factores incluyen la presencia y cantidad de ácido cítrico, ácido fosfórico y ácido carbónico en la fórmula de la gaseosa, así como la concentración de dióxido de carbono (CO₂) disuelto en la bebida. Además, la cantidad de azúcar presente también influye en este proceso.⁴²

En la tercera toma de muestras, que se llevó a cabo 30 minutos después del consumo de las bebidas industrializadas, se observó que solo tres grupos (jugo néctar, gaseosa y agua) experimentaron variaciones en el pH salival. En el caso del grupo que consumió gaseosa se evidenció una mayor variación, un incremento del pH basal de 7,35 a 7,43 (0.08). Un patrón similar presentó el grupo del jugo néctar, en donde detectó un aumento desde un pH basal de 7,35 hasta 7,41 (0.06). Por otro lado, el grupo que bebió agua experimentó una ligera variación y reducción en su pH basal, pasando de 7,39 a 7,36 (-0.03). En contraste, el grupo que consumió yogurt no experimentó cambio alguno en su pH basal, que se mantuvo en 7,47. En la investigación de Salas J.²¹, también se detectaron cambios en los cuatro grupos examinados, el grupo que experimentó mayor variación y disminución en el pH basal fue el que consumió gaseosa, con una reducción de 7,23 a 6,89 (-0,34), seguido por el grupo que consumió jugo néctar, en el cual también se observó una disminución del pH basal de 7,31 a 7,20 (-0,11), los resultados obtenidos presentan variaciones, sin embargo, se puede observar que se presentan disminuciones en comparación con el pH basal, caso contrario sucede con la investigación actual, en donde se evidenció un aumento del pH al transcurrir los 30 minutos. El grupo que consumió yogurt también presentó una variación y ligera disminución, pasando de 7,39 a 7,35 (-0,04). Esto contrasta con los resultados del presente estudio, en los cuales no se observaron cambios en el grupo que consumió yogurt a los 30 minutos. Por último, el grupo que consumió agua experimentó un cambio de 7,36 a 7,39 (-0,03), demostrando una variación notablemente similar a los resultados obtenidos en el estudio actual.

Coincidiendo con lo anterior, los resultados obtenidos por Hirani H, et al.¹³ en el grupo que consumió gaseosa se evidenciaron variaciones en el pH salival. En su investigación, se observó una disminución en el pH basal, pasando de 7.0 a 5.8 (-1.2). No obstante, en contraste con esto, en el estudio actual se observó un incremento en el pH salival. Por otro lado, los resultados obtenidos por Sáenz M, et al.¹⁷ también revelaron variaciones notables entre los grupos que consumieron gaseosa y jugo industrial. En ambos grupos, se logró una neutralización del pH a los 30 minutos posteriores al consumo. En el grupo de la gaseosa, un 56% presentó un pH basal de 7, a los 30 minutos, el 74% presentó un pH de 7, es decir el grupo incrementó. En cuanto al grupo que consumió jugo industrial, se observó un porcentaje más elevado en el pH basal de 7 en comparación con el grupo de la gaseosa (68%), a los 30 minutos, el grupo con pH 7 disminuyó ligeramente a un 66% en contraste con el presente estudio en donde se evidenció un aumento. Las variaciones (incremento) presentes en el pH salival en el intervalo de los 30 minutos se deberían al sistema amortiguador de la saliva debido a la presencia de bicarbonato (HCO_3^-) y otras sustancias que pueden aceptar o liberar iones de hidrógeno (H^+) según sea necesario para mantener el equilibrio del pH. Cuando se consumen alimentos o bebidas ácidas, como gaseosas, jugos azucarados, la saliva ayuda a neutralizar la acidez, evitando que el pH de la boca disminuya significativamente.³⁰

A lo largo del desarrollo de la investigación, se presentaron diversas limitaciones. A pesar de las dificultades encontradas en la obtención del consentimiento informado por parte de los tutores de los estudiantes participantes, se llevó a cabo una descripción detallada del proyecto, que abarcó sus objetivos y los criterios éticos a seguir. Este procedimiento se ejecutó con el propósito de obtener las autorizaciones correspondientes.

En cuanto a la validez y confiabilidad de las mediciones, se realizó pruebas de calibración en el pH-metro digital utilizado para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos. A pesar de las restricciones temporales para la toma de muestras, se implementó un esfuerzo significativo para llevar a cabo esta fase lo más pronto posible, permitiendo así que los estudiantes pudieran retomar sus actividades rápidamente.

Finalmente, con respecto a la adquisición de materiales y equipos, se identificaron y se obtuvo los elementos necesarios para la investigación, incluyendo instrumentos de medición del pH salival, bebidas industrializadas y cualquier otro equipo o reactivo requerido.

VI. CONCLUSIONES

1. Existe diferencia significativa en el pH salival a los 10,20 y 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa.
2. Al determinar las variaciones del pH salival basal entre los estudiantes pertenecientes a los diversos grupos de bebidas industriales, no se observaron diferencias que alcanzaran significancia estadística en relación a las medias.
3. Se evidenciaron variaciones en el pH salival a los 10 minutos en comparación con el pH basal, siendo esta mayor e igual en los grupos de jugo néctar, gaseosa y yogurt.
4. A los 20 minutos, se registraron variaciones en comparación del pH basal, siendo el grupo que consumió yogurt el que presentó la alteración más significativa.
5. Se evidenciaron variaciones en el pH salival a los 30 minutos en comparación con el pH basal, siendo mayor en el grupo que consumió gaseosa.

VII. RECOMENDACIONES

1. A las autoridades de la institución educativa, se les recomienda implementar una variedad de programas educativos enfocados en la salud oral. El propósito es educar a los docentes, padres de familia y estudiantes, con el fin de aumentar la conciencia y fomentar la salud bucal de manera efectiva.
2. Se sugiere a los maestros de la institución educativa ampliar sus conocimientos acerca de los efectos y consecuencias a partir de las variaciones en el pH salival que se evidenciaron ante la ingesta de las diferentes bebidas utilizadas en la investigación, con la finalidad de poder brindar una mejor orientación a los estudiantes y padres de familia.
3. A los padres de familia, se les recomienda que se instruyan sobre los efectos negativos que pueden surgir al ofrecer de manera continua este tipo de bebidas industriales. El objetivo es capacitarlos para proporcionar alternativas más saludables y respaldar el bienestar bucal de sus hijos.
4. Se sugiere a la comunidad odontológica que prosiga con la realización de estudios de la misma naturaleza, empleando el mismo enfoque metodológico, con el propósito de examinar las bebidas recién introducidas en el mercado cada año y así poder evidenciar el impacto que tienen sobre el pH salival.
5. Promover la reducción del consumo de bebidas azucaradas en la institución educativa mediante la instalación de dispensadores de agua potable y la oferta de opciones de bebidas más saludables en la cafetería escolar. Esto contribuiría a crear un entorno escolar más saludable y a reducir la exposición de los estudiantes a bebidas perjudiciales para su salud bucal.

REFERENCIAS

1. Parnanen P, Lomu S, Raisanen I, Tervahartiala T, Sorsa T. Effect of fermented lignonberry juice mouthwash on salivary parameters – A one year prospective human intervention study. Dent J. [Internet].2022 [citado 22 de abril del 2023].10(69): 1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35448063/>
2. Sultan A, Kong E, Jabra-Risk M.The oral microbiome: A lesson in co-existence.PLoS Pathog. [Internet].2018 [citado 20 de abril del 2023].14(1): 1 - 6.Disponible en: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006719>
3. Muñoz R. Efecto del bicarbonato de sodio en el ph salival en adultos, Moquegua 2021. [Tesis para obtención de título profesional]. Moquegua: Facultad de ciencias de la salud, Universidad José Carlos Mariátegui; 2023. 43 p.
4. Barrios C, Vila V, Martinez A, Tutuy A. Ph salival como factor asociado a la caries dental. Rev Fac Odontol Univ Nac. [Internet].2017 [citado 20 de abril del 2023].10 (1): 13-9. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929>
5. Cerdán E, Romero M. Conocimientos y consumo de bebidas azucaradas en estudiantes del nivel secundario de un establecimiento educativo de Argentina. Rev Esp Nutr Comunitaria. [Internet]. 2020 [citado 17 de abril del 2023].26 (3): 1-12. Disponible en: [https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_3_01._-RENC-D-20-0012\(1\).pdf](https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_3_01._-RENC-D-20-0012(1).pdf)
6. Ruilova C, León D, Tay Chu L. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas. Revisión de literatura. Rev. Estomatol. Herediana. [Internet]. 2018 [citado 18 de abril del 2023].28(1): 56-63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552018000100007
7. Robelto G,Mantilla G, Olaya G, Fonseca M, Herrera A, Otárola M. Determinantes del consumo de bebidas azucaradas y estrategias de intervención relacionadas con su ingesta. Una revisión de enfoque. Univ. Med. [Internet]. 2021 [Citado 18 Abril 2023]. 63(1): 1 -15. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-08392022000100013
8. Coaguila F. Variación del nivel de ph salival luego de ingerir yogurt probiótico endulzado con Stevia en niños entre 9 a 12 años en la ciudad de Arequipa – 2019. [Tesis para obtención de título de segunda especialidad]. Lima: Facultad de ciencias de la salud, Universidad Científica del Sur; 2019. 57 p.

9. Kearns C, Bero L. Conflicts of interest between the sugary food and beverages industry in dental research organizations: time for reform. *Lancet* [Internet]. 2019 [citado 17 de abril del 2023]. 394 (10194):194-196. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)31277-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31277-2/fulltext)
10. Chi D, Scott, J. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Physiology & Behavior. Dent Clin North Am.* [Internet].2018 [citado 19 de abril del 2023]. 176(1):139–148. Disponible en : <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>
11. Chugh V, Sahu K, Chugh A. Prevalence and Risk Factors for Dental Caries among Preschool Children: A Cross-sectional Study in Eastern India. *Int J Clin Pediatr Dent.* [Internet].2018 [citado 19 de abril del 2023].11(3): 238–243. Disponible en : [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6102442/.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6102442/)
12. Puškar N, Puškar M, Jeremić M, Đurović D, Andrijević L. The effect of sugar-sweetened carbonated soda and carbonated mineral water on the salivary pH value. *Sciend.* [Internet].2022 [citado 24 de abril del 2023]. 69(4):160-168. Disponible en: [https://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0039-17432204160P.](https://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=0039-17432204160P)
13. Hirani H, Iqbal N, Bijarani A, Hashmi U, Khurram S, Jamal N. Effects of different beverages on salivary ph and time taken by saliva to regain normal ph among teenagers.JPRI. [Internet].2021 [citado 24 de abril del 2023].33 (29): 140 – 144. Disponible en: <https://journaljpri.com/index.php/JPRI/article/view/2403#:~:text=Conclusion%3A%20There%20was%20no%20any,reverts%20to%20its%20normal%20value.>
14. 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. *UACJ.* [Internet].2021 [citado 24 de abril del 2023].1(1): 157-161. Disponible en: <https://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/cienciafrontera/article/view/3601>
15. Azima S, Vishnu P, Gayarathri R. Analysis of salivary ph before and after intake of sugary drinks – an in vitro study.*Biosc. Viotech. Res. Comm.* [Internet].2020 [citado 25 de abril del 2023]. 13(8): 441-444. Disponible en: <http://bbrc.in/bbrc/wp-content/uploads/2020/10/BBRC-177.pdf>
16. Hinojosa H. Disminución del ph salival por consumo de bebidas ácidas, factor coadyuvante en la biocorrosión dental. *Odont. Actual.* [Internet].2020 [citado 25 de abril del 2023]. 5(6): 9 – 19. Disponible en: <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/odontologia/article/view/1166>
17. Sáenz M, Madrigal D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. *Rev. Odont. Vital.* [Internet].2019 [citado 26 de abril del 2023]. 2(31): 59 – 66. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000200059

18. 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 para obtención de título profesional]. Arequipa: Facultad de odontología, Universidad Católica de Santa María;2019. 91p.
19. Ysla Cheé R, Pareja M. Cambios del Ph salival por el consumo de jugos de frutas industrializados y su efecto en la salud gingival en niños de la institución educativa "Isabel La Católica". KIRU. [Internet].2018 [citado 27 de abril del 2023].15(4): 183 – 191. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1494>
20. Eswara U, Kan T, Lynddy H, Low H, Eby V, Htoo K. Comparison of salivary Ph changes after consumption of two sweetened malaysian local drinks among individual with low caries experience: a pilot study. Malays. J. Med. Sci. [Internet].2018 [citado 27 de abril del 2023]. 25(4): 100-111. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30914852/>
21. Salas J. Efecto de tres bebidas industrializadas sobre el ph salival en niños de 5 y 6 años del I.E.P Los ángeles de Chaclacayo 2018 [Tesis para obtención de título profesional]. Lima: Facultad de medicina humana y ciencia de la salud, Universidad Alas Peruanas; 2018. 110 p.
22. Rathnayake N, Gieselmann D, Heikkinen A, Tervahartiala T, Sosa T. Salivary diagnostics – Point- of- Care diagnostics of MMP-8 in dentistry and medicine. Diagnostic Basel. [Internet].2017 [citado 03 de mayo del 2023].7(1):1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28117682/>.
23. Barrios C, Matínez S, Romero H, Achitte E. Composición salival y su relación con caries dental en embarazadas. RAAO. [Internet].2020 [citado 03 de mayo del 2023].62 (1): 7-12. Disponible en: https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/48001/RIUNNE_FODO_AR_Barrios-Mart%c3%adnez-Romero.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Zaragoza T, Velasco J. La saliva auxiliar de diagnóstico. México: FES Zaragoza; 2018.
25. Ticona R, Maquera L, Tuyo D, Huiza L, Barreda P, Ramirez E, Mamani A, Velarde R, Velarde A. Saliva: control nervioso, composición y función. Rev. Med. Basadrina. [Internet].2021 [citado 03 de mayo del 2023]. 15(1):67-74. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1035#:~:text=La%20saliva%20est%C3%A1%20compuesta%20por,que%20se%20comportan%20como%20electrolitos.>
26. Barembaum R, Azcurra A. La saliva: una potencial herramienta de la odontología. Rev. Fac. Odont. [Internet].2019 [citado 03 de mayo del 2023]. 29 (2): 8-21. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/25250>
27. Gallego B, González Y, Peña M, Bedoya C, Parada Composición y función salival en niños con labio con/sin paladar hendido no sindrómico. CES odontol.[Internet].2021 [citado 03 de mayo del 2023]. 34 (2):61-75. Disponible

- en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000200061
28. Saliva: ¿Qué es? [Internet]. Caracas: Marcano L.; 2022. [citado 03 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://odluismarcano.com/saliva/>
 29. Chojnowska S, Baran T, Willinska I, Sienicka P, Cabaj I, Knas Malgorzata. Human saliva as a diagnostic material. Elsevier. [Internet].2018 [citado 03 de mayo del 2023]. 63 (1): 185 – 191. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S189611261730072X>.
 30. Dawes C, Wong D. Role of saliva and salivary diagnostic in the advancement of oral health. J. Dent. Res. [Internet].2019 [citado 03 de mayo del 2023]. 98 (2): 133 - 141. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30782091/>
 31. Vila T, Rizk A, Sultan A, Jabra-Risk M. The power of saliva: antimicrobial and beyond. PLoS Pathog. [Internet].2019 [citado 03 de mayo del 2023]. 15 (11): 1-7. Disponible en: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1008058>
 32. Ilea A, Andrei V, Feurdean C, Babant A, Petrescu N, Campian R. Saliva, a magic biofluid available for multilevel assessment and a mirror of general health - systematic review. Biosensors. [Internet].2019 [citado 03 de mayo del 2023]. 9 (27): 1-22. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6374/9/1/27>.
 33. Saitou M, Gaylord E, Xu E, May A, Neznanova L, Nathan S, Grawe A, Chang J, Ryan W, Ruhl S, Knox S, Gokcumen O. Functional specialization of human salivary glands and origins of proteins intrinsic to human saliva. Cell Reports. [Internet].2020 [citado 03 de mayo del 2023].33 (7): 1-36. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211124720313917>
 34. Cayo C, Santillán K, Nicho M, Ladera M, Aliaga A, Cervantes L. Conocimiento en salud bucal, ph salival, índice de masa corporal y su relación con caries dental en preescolares. Rev. Fac. med. [Internet].2021 [citado 04 de mayo del 2023].69(4): 1-9. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/88709/78271>
 35. Ruoshi X, Bomiao X, Xiaobo D, Ping Z, Xuedong Z, Quan Y. Saliva: potential diagnostic value and transmission of 2019-nCoV. Int. Jour. Of oral science. [Internet].2020 [citado 04 de mayo del 2023]. 12 (11):1-6. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41368-020-0080-z>.
 36. Navarro G. Relación entre el ph salival, caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una institución educativa, Tarma - 2018 [Tesis para obtención de título profesional]. Huancayo: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de los Andes; 2018. 106 p.
 37. Pyati A, Naveen R, Kumar V, Praveen H, Parveen M. Salivary Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Total Protein, Oxidative Stress and Antioxidant Capacity in Children with and without Dental Caries. The Journal of clinical pediatric dentistry. [Internet].2018 [citado 04 de mayo del 2023]. 42(6): 445–449.

- Disponible en: <https://oss.jocpd.com/files/article/20220707-317/pdf/JOCPD42.6.7.pdf>
38. Codello R. Efecto de las gomas de mascar con flúor en la remineralización del esmalte dental: revisión de la literatura. [Tesis para obtención de grado]. Padua: Departamento de neurociencias, Universidad de Padua; 2021. 60 p.
 39. Agudelo M, Fernández D. Tipos de medidores de ph salival en américa latina: revisión de la literatura. Areandina. [Internet].2019 [citado 04 de mayo del 2023].1(1): 1-10. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3484>.
 40. Vargas E, Trejo K, Perez Y, López D, Huerta A. Variabilidad del ph en bebidas frecuentemente consumidas ¿Por qué debemos evitar su consumo en el cuidado de nuestra salud? [Internet].2021 [citado 04 de mayo del 2023]. 4(7): 24 - 27. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/7289/7897>.
 41. Garzón D. Alteración del ph salival después de la ingesta de bebidas industrializadas de mayor consumo por estudiantes de odontología de la universidad de las Américas [Tesis para obtención de título profesional]. Quito: Facultad de Odontología, Universidad de las Américas; 2015. 59 p.
 42. Sánchez J, Urzúa I, Faleiros S, Lira J, Rodriguez G, Cabello R. Capacidad buffer de la saliva en presencia de bebidas energéticas comercializadas en Chile, estudio in vitro. Rev clin periodoncia implanto rehab oral. [Internet].2015 [citado 04 de mayo del 2023]. 8(1): 24-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0718539115000117>.
 43. Castañeda E. Ph y flujo salival en el personal de salud de un servicio de emergencia hospitalaria posterior al consumo de bebidas carbonatadas y lácteas. Callao 2020. [Tesis para obtención de título profesional]. Lima: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbert Wiener; 2020. 98 p.
 44. Villacreses M, Carmaño L, Granda L, Rodríguez Y. El ph salival y microbiota oral: influencia en la salud bucodental de mujeres de 45 a 55 años. Bol. Mal. Sal.[Internet].2021 [citado 09 de mayo del 2023]. 11(4): 642- 649. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1395695/372-1330-1-pb.pdf>
 45. Rodríguez N. Envejecimiento: Edad, salud y sociedad. Horiz. Sanitario. [Internet].2018 [citado 18 de mayo del 2023]; 17 (2): 87-88. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000200087
 46. Cázares F, Lozano AJ, Gutiérrez P, Salinas A. Grados de ansiedad en la extracción de un tercer molar impactado. Diferencias de género. Univ Odontol. [Internet]. 2016 [Consultado el 01 de mayo de 2023]; 35(75): 1-18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.uo35-75.gaet>
 47. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 4a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A; 2003.

48. Calambás D. Manual de procedimientos para la verificación/calibración de instrumentos y equipos del laboratorio clínico. [Tesis para obtención de título profesional]. Santiago de Cali: Facultad de ingeniería departamento de automática y electrónica, Universidad Autónoma de Occidente; 2013. 117 p.
49. Delgado M, Vanegas M, Delgado G. Metrología Química I: Calibración de un pHmetro y Control de Calidad. [Internet].2007 [citado 05 de Julio del 2023]. 1(1): 14-20. Disponible en: <https://revistas.unanleon.edu.ni/index.php/revistauniversita/article/view/637>
50. Abajo F. Declaración de Helsinki VI: Una revisión necesaria, pero ¿suficiente? Rev Esp Salud Pública. [Internet].2001 [citado 18 de mayo del 2023]; 75 (5): 407-419. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000500002
51. Acevedo I. Aspectos éticos en la investigación científica. Cienc. Enferm. [Internet].2002 [citado 18 de mayo del 2023]; 8(1): 15-18. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532002000100003
52. Muñoz R. Efecto del bicarbonato de sodio en el pH salival en adultos, Moquegua 2021. [Tesis para obtención de título profesional]. Moquegua: Facultad de ciencias de la salud, Universidad de José Carlos Mariátegui; 2023. 43 p.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variación del pH salival V. Dependiente	La variación del pH salival se origina por la ingesta de alimentos o bebidas fermentables, pudiéndose producir un descenso en su valor, es decir, se vuelve ácido. ⁴⁴	Determinar la variación del pH salival ante la ingesta de bebidas industrializadas utilizando un pH metro digital, consignado en la ficha de recolección de datos.	- Medición de pH	Ácido 0 - 6.9 Neutro 7 - 7.4 Alcalino 7.5 - 14	Intervalo
Bebidas Industrializadas V. Independiente	Bebidas producidas en masa a nivel industrial, se encuentran diferentes presentaciones, gran porcentaje de estas no brindan ningún	Determinar si originan variación significativa en el pH salival utilizando un pH metro digital, consignado en la ficha de	- Tipos de bebidas	- gaseosa - jugo - néctar - yogurt - agua	Nominal

	valor nutricional significativo. ⁴¹	recolección de datos.			
Período de tiempo Covariable	Un período específico de tiempo que abarca todo el proceso de un evento. ²¹	Intervalo de tiempo en el cual se realizarán las mediciones.	-----	10 minutos 20 minutos 30 minutos	Razón
Edad Covariable	El período de tiempo durante el cual un ser vivo está en un estado de actividad y funcionamiento propio de la vida. ⁴⁵	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento presente.	-----	6 a 9 años 10 a 12 años	Intervalo
Sexo Covariable	Atributos físicos relacionados con el sexo que distinguen a un varón de una mujer. ⁴⁶	Criterios biológicos concretos que permiten identificar al individuo como hombre o mujer.	-----	Femenino Masculino	Nominal

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple donde se estimó una proporción con población finita (muestras probabilísticas), aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * p * q * Z^2}{(N - 1)^2 e^2 + p * q * Z^2}$$

Dónde:

- N: Población Total
- Z= 1.962 (ya que la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.5 = 0.50)
- e = precisión o error (en este caso deseamos un 5%)

$$n = \frac{71 * 0.5 * 0.5 * 1.962^2}{(71 - 1)^2 0.05^2 + 0.5 * 0.5 * 1.962^2} = 60$$

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023”

Ficha Nº

1. DATOS GENERALES:

Edad: _____ Sexo: _____

2. TIPO DE BEBIDA INDUSTRIALIZADA:

Gaseosa Jugo nectar Yogurt Agua

3. VALORES DE PH SALIVAL:

	Ph basal	Ph 10'	Ph 20'	Ph 30'
Valor de Ph				
Hora de la toma				

AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS

1.	NOMBRE DEL EXPERTO	ROLANDO MARTÍN GÓMEZ VILLENA		
2.	PROFESIÓN	ODONTÓLOGO		
3.	GRADO ACADÉMICO	MAGISTER		
4.	EXPERIENCIA PROFESIONAL	30 años		
5.	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	U16V		
6.	CARGO QUE OCUPA	Decano		
7.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	"Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023"		
8.	APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR(A)	Jeussara Vania Huambo Mamani		
9.	INSTRUMENTO EVALUADO (marcar con un X al que corresponde)			
	CUESTIONARIO	MODIFICADO	X	
	ENTREVISTA	CREADO		
	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	X		
10.	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO			
	<p>GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar la variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa. <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el valor promedio basal del ph salival de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. 			

- Determinar la variación del pH salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

ESTIMADO EXPERTO, LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DE LOS ITEMS DEL PRESENTE INSTRUMENTO MARQUE CON UN ASPA EL CASILLERO QUE CREE CONVENIENTE DE ACUERDO A SUS CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL, DEMOSTRANDO SI CUENTA CON LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE FORMULACIÓN PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN. MARQUE CON UN ASPA EN (A) SI ESTÁ DE ACUERDO O EL ITEM (D) SI ESTÁ EN DESACUERDO. SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR REALICE SUGERENCIAS.

11.	DETALLE DEL INSTRUMENTO				
<p>El instrumento que se presenta constará de una primera sección en donde se completará el número de ficha, datos de identificación de sexo y edad del participante, la segunda sección estará conformada por la categoría de datos, en donde figuraran las casillas de los 3 tipos de bebidas industrializadas (gaseosa, yogurt, jugo néctar) incluyendo el grupo control (agua), por último, se encontrará el apartado en donde se registrarán las mediciones tomadas en los diferentes periodos de tiempo después de la ingesta de las bebidas (10, 20 y 30 minutos), incluyendo el pH basal.</p>					
12.	DETALLE DEL INSTRUMENTO				
		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
N° DE FICHA		SUGERENCIAS			
13.	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS				
		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
SEXO:		F	M		

		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
EDAD					
14.	INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL INSTRUMENTO				
A continuación, encontrará los elementos para la recolección de datos, por favor conteste con absoluta sinceridad. Marque la respuesta correcta con una (X)		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
15.	ASPECTOS (DIMENSIONES) A EVALUAR CON EL INSTRUMENTO				
MODELO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
TIPOS DE BENDAS INDUSTRIALIZADAS					
Gaseosa	<input type="checkbox"/>	DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
Jugo Néctar	<input type="checkbox"/>				

Yogurt	<input type="checkbox"/>							
Agua	<input type="checkbox"/>							
		A	D	SUGERENCIAS				

VALORES DE PH SALIVAL				DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	D
				A	D	SUGERENCIAS	
	PH1	PH2	PH3				
Valor de Ph:							
Fecha de la hora:							
				DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	D

		A	D	SUGERENCIAS
--	--	---	---	-------------

16.	RESULTADOS DE ITEMS	ÓPTIMOS	<input checked="" type="checkbox"/>	REFORMULAR	ANULAR O CAMBIAR
17.	COMENTARIOS GENERALES				

18.	OBSERVACIONES FINALES
<p>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO DNI 10320883</p> <p><i>Rolando Gómez Villena</i></p>	
 <hr style="border-top: 1px dotted black;"/>	
<p>FIRMA Y SELLO</p> <p>Mg. Rolando Martín Gómez Villena Decano (e) Universidad Inca Garcilaso de la Vega</p> 	
Lima, 29 de mayo del 2023	

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS

1.	NOMBRE DEL EXPERTO	Edoardo Pacheco Rella.		
2.	PROFESIÓN	Cirujano Dentiata		
3.	GRADO ACADÉMICO	Maestro en Estomatología.		
4.	EXPERIENCIA PROFESIONAL	Clínica y Docente. (18 años)		
5.	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	Hospital Sencillo, Perú		
6.	CARGO QUE OCUPA	Residencia e Implante.		
7.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	"Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023"		
8.	APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR(A)	Jeussara Vania Huambo Mamani		
9.	INSTRUMENTO EVALUADO (marcar con un X al que corresponde)	CUESTIONARIO	MODIFICADO	X
		ENTREVISTA	CREADO	
		FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	X	
10.	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO	<p>GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar la variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa. <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el valor promedio basal del ph salival de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. 		

- Determinar la variación del pH salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

ESTIMADO EXPERTO, LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DE LOS ITEMS DEL PRESENTE INSTRUMENTO MARQUE CON UN ASPA EL CASILLERO QUE CREE CONVENIENTE DE ACUERDO A SUS CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL, DEMOSTRANDO SI CUENTA CON LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE FORMULACIÓN PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN. MARQUE CON UN ASPA EN (A) SI ESTÁ DE ACUERDO O EL ITEM (D) SI ESTÁ EN DESACUERDO. SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR REALICE SUGERENCIAS.

11.	DETALLE DEL INSTRUMENTO			
<p>El instrumento que se presenta constará de una primera sección en donde se completará el número de ficha, datos de identificación de sexo y edad del participante, la segunda sección estará conformada por la categoría de datos, en donde figuraran las casillas de los 3 tipos de bebidas industrializadas (gaseosa, yogurt, jugo néctar) incluyendo el grupo control (agua), por último, se encontrará el apartado en donde se registrarán las mediciones tomadas en los diferentes periodos de tiempo después de la ingesta de las bebidas (10, 20 y 30 minutos), incluyendo el pH basal.</p>				
12.	DETALLE DEL INSTRUMENTO			
		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO
	Nº DE FICHA	SUGERENCIAS		
13.	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO
		SUGERENCIAS		
	SEXO:	F	M	

		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
EDAD					
14.	INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL INSTRUMENTO				
A continuación, encontrará los elementos para la recolección de datos, por favor conteste con absoluta sinceridad. Marque la respuesta correcta con una (X)		DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
15.	ASPECTOS (DIMENSIONES) A EVALUAR CON EL INSTRUMENTO				
MODELO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
TIPOS DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS					
Gaseosa	<input type="checkbox"/>	DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D
Jugo Néctar	<input type="checkbox"/>				

Yogurt	<input type="checkbox"/>			X	
Agua	<input type="checkbox"/>				
		A	D	SUGERENCIAS	

VALORES DE PH SALIVAL				DE ACUERDO	X	EN DESACUERDO	D															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PH oral</th> <th>PH E</th> <th>PH S</th> <th>PH S2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>valor de Ph:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>hora de la toma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					PH oral	PH E	PH S	PH S2	valor de Ph:					hora de la toma:					A	D	SUGERENCIAS	
	PH oral	PH E	PH S	PH S2																		
valor de Ph:																						
hora de la toma:																						
				DE ACUERDO	X	EN DESACUERDO O	D															

		A	D	SUGERENCIAS
--	--	---	---	-------------

16.	RESULTADOS DE ITEMS	ÓPTIMOS	<input checked="" type="checkbox"/>	REFORMULAR	ANULAR O CAMBIAR
-----	---------------------	---------	-------------------------------------	------------	------------------

17.	COMENTARIOS GENERALES
-----	-----------------------

18.	OBSERVACIONES FINALES
-----	-----------------------

Edmundo Pacheco Polh.
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO

DNI *09938997*

[Firma]

 Ni In Sa...

 ESPECIALIDAD EN PSICOLOGIA

 FIRMA Y SELLO

Lima, 29 de mayo del 2023

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS

1.	NOMBRE DEL EXPERTO	Frank Julio Carrión Molina		
2.	PROFESIÓN	Odontólogo		
3.	GRADO ACADÉMICO	Magister		
4.	EXPERIENCIA PROFESIONAL	10 años		
5.	INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UCV		
6.	CARGO QUE OCUPA	Docente		
7.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN			
"Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023"				
8.	APELLIDOS Y NOMBRES DEL INVESTIGADOR(A)			
Jeussara Vania Huambo Mamani				
9.	INSTRUMENTO EVALUADO (marcar con un X al que corresponde)			
CUESTIONARIO		MODIFICADO	X	
ENTREVISTA		CREADO		
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		X		
10.	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO			
<p>GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar la variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa. <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el valor promedio basal del ph salival de los estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 10 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. • Determinar la variación del ph salival a los 20 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023. 				

- Determinar la variación del ph salival a los 30 minutos ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa de Lima 2023.

ESTIMADO EXPERTO, LE PIDO SU COLABORACIÓN PARA QUE LUEGO DE UN RIGUROSO ANÁLISIS DE LOS ITEMS DEL PRESENTE INSTRUMENTO MARQUE CON UN ASPA EL CASILLERO QUE CREE CONVENIENTE DE ACUERDO A SUS CRITERIO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL, DEMOSTRANDO SI CUENTA CON LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE FORMULACIÓN PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN. MARQUE CON UN ASPA EN (A) SI ESTÁ DE ACUERDO O EL ITEM (D) SI ESTÁ EN DESACUERDO. SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR REALICE SUGERENCIAS.

11.	DETALLE DEL INSTRUMENTO				
El instrumento que se presenta constará de una primera sección en donde se completará el número de ficha, datos de identificación de sexo y edad del participante, la segunda sección estará conformada por la categoría de datos, en donde figuraran las casillas de los 3 tipos de bebidas industrializadas (gaseosa, yogurt, jugo néctar) incluyendo el grupo control (agua), por último, se encontrará el apartado en donde se registrarán las mediciones tomadas en los diferentes periodos de tiempo después de la ingesta de las bebidas (10, 20 y 30 minutos), incluyendo el ph basal.					
12.	DETALLE DEL INSTRUMENTO				
		DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	<input type="checkbox"/>
Nº DE FICHA		SUGERENCIAS			
13.	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS				
		DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	<input type="checkbox"/>
		SUGERENCIAS			
SEXO:		F	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>

		DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
EDAD					
14.	INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL INSTRUMENTO				
A continuación, encontrará los elementos para la recolección de datos, por favor conteste con absoluta sinceridad. Marque la respuesta correcta con una (X)		DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	D
		SUGERENCIAS			
15.	ASPECTOS (DIMENSIONES) A EVALUAR CON EL INSTRUMENTO				
MODELO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
TIPOS DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS					
Gaseosa	<input type="checkbox"/>	DE ACUERDO	<input checked="" type="checkbox"/>	EN DESACUERDO	D
Jugo Néctar	<input type="checkbox"/>				

Yogurt	<input type="checkbox"/>			A	
Agua	<input type="checkbox"/>			D	

	A	D	SUGERENCIAS		
--	---	---	-------------	--	--

VALORES DE PH SALIVAL				DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ph basal</th> <th>Ph 10'</th> <th>Ph 20'</th> <th>Ph 30'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor de Ph</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hora de la toma</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Ph basal	Ph 10'	Ph 20'	Ph 30'	Valor de Ph					Hora de la toma					A	D	SUGERENCIAS	
	Ph basal	Ph 10'	Ph 20'	Ph 30'																		
Valor de Ph																						
Hora de la toma																						
				DE ACUERDO	A	EN DESACUERDO	D															

		A	D	SUGERENCIAS
--	--	---	---	-------------

16.	RESULTADOS DE ITEMS	ÓPTIMOS	<input checked="" type="checkbox"/>	REFORMULAR	ANULAR O CAMBIAR
17.	COMENTARIOS GENERALES				

18.	OBSERVACIONES FINALES				
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO		DNI			
Frank Julio Carrión Molina		46115977			
 <hr/> FRANK JÚLIO CARRIÓN MOLINA CIRUJANO DENTISTA Mg. SALUD PÚBLICA COP 3297 FIRMA Y SELLO					
Lima, 29 de mayo del 2023					

CARTA DE PRESENTACIÓN



Universidad
César Vallejo

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Chepén, 26 de mayo del 2023

Señor(a)
MIGUEL MEJÍA CUEVA
COORDINADOR
COLEGIO CARDANO VIETA CV INGENIEROS
ASOC. TRES HORIZONTES - CALLE UNO MZ B LOTE 13 Y 14 SMP

Asunto: Autorizar para la ejecución del Proyecto de Investigación de Estomatología

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial Chepén y en el mío propio, desearle la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que el(la) Bach. JEUSSARA VANIA HUAMBO MAMANI, con DNI 76285335, del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Estomatología, pueda ejecutar su investigación titulada: **"VARIACIÓN DEL PH SALIVAL ANTE EL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2023"**, en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

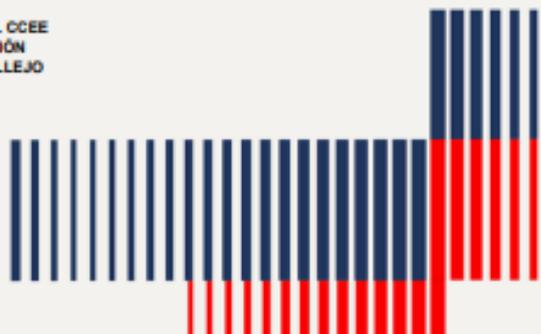
Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,

Dra. Nelka Ruiz Miklavec

COORDINADORA NACIONAL CCEE
PROGRAMA DE TITULACIÓN
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

cc: Archivo PTUN.



ANEXO 6

CARTA DE EJECUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



COLEGIOS CARDANO VIETE
INGENIEROS
Estudiamos mas con una Visión Empresarial.!
R.D. UGEL 02-R. N° 2260-04; N° 3571-05

" AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO "

Lima, 30 de mayo del 2023

Dra.
NELKA RUIZ MIKLAVEC
COORDINADORA NACIONAL CCEE
PROGRAMA DE TITULACIÓN
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ASUNTO: Autorización para la ejecución del proyecto de investigación de titulación de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela Académica Profesional de Estomatología.

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente a nombre de la Institución Educativa Cardano Viete CV Ingenieros del distrito de SMP.

A su vez la presente tiene como objetivo **AUTORIZAR** al bachiller JEUSSARA VANIA HUAMBO MAMANI del programa de titulación para universidades no licenciadas para que ejecute el trabajo de investigación titulado: "**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL ANTE EL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2023**" a lo cual la Institución Educativa le estará brindando todas las facilidades necesarias para que ejecute el proyecto.

Sin otro particular, me despido de Ud., sin antes expresar los sentimientos de consideración especial.

Atentamente.




Miguel Mejía Cueva
Coordinador de la I.E Cardano Viete CV Ingenieros - SMP

Asociación Tres Horizontes, Calle Uno Mz. "B" Lote 13 y 14 - S.M.P. T. 671-8981



COLEGIOS CARDANO VIETE INGENIEROS

Estudiamos mas con una Visión Empresarial.!
R.D. UGEL 02-R. N° 2260-04; N° 3571-05

" AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Lima, 16 de Octubre del 2023

Estimada Jeussara Vania Huambo Mamani,

BACHILLER

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ASUNTO: Autorización para la recolección y uso de datos en el marco de una Investigación del programa de titulación de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela Académica Profesional de Estomatología.

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente a nombre de la Institución Educativa Cardano Vieta CV Ingenieros del distrito de SMP.

A su vez la presente tiene como objetivo **AUTORIZAR** la recolección y uso de datos en el marco de una investigación del programa de titulación de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela Académica Profesional de Estomatología al bachiller **JEUSSARA VANIA HUAMBO MAMANI** del programa de titulación para universidades no licenciadas para que ejecute la recolección de datos y perspectivas relevantes del trabajo de investigación titulado: "**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL ANTE EL CONSUMO DE BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2023**" a lo cual la Institución Educativa le estará brindando todas las facilidades necesarias.

Sin otro particular, me despido de Ud., sin antes expresar los sentimientos de consideración especial.

Atentamente.

Miguel Mejía Cueva



Coordinador de la I.E Cardano Vieta CV Ingenieros – SMP

ANEXO 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUCION: UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

INVESTIGADOR (A): Jeussara Vania Huambo Mamani.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023”

PROPÓSITO DEL ESTUDIO: Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio (el titulo puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.

PROCEDIMIENTOS: Si usted acepta participar en este estudio se le solicitará que el menor enjuague su boca con agua antes de tomar la muestra de saliva. Se proporcionará un vaso rotulado para la primera muestra de saliva. Se pedirá que ingiera una de las bebidas industrializadas (gaseosa, jugo néctar, yogurt o agua), y posteriormente se tomaran muestras de saliva a los 10, 20 y 30 minutos. Al finalizar la recolección de muestras, se indicará al participante que se cepille los dientes antes de regresar a su aula. El tiempo a emplear no será mayor a 40 minutos.

RIESGOS: Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.

BENEFICIOS: Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted, pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud obtener resultados que podrán contribuir al conocimiento científico en el campo de la salud oral, proporcionando evidencia adicional sobre los efectos del consumo de bebidas industrializadas en el pH salival. Esto podría ayudar a respaldar futuras investigaciones y esfuerzos para abordar el problema de salud pública relacionado con el consumo excesivo de este tipo de bebidas. proporcionará una base científica sólida para la implementación de intervenciones preventivas en el ámbito educativo.

Por ejemplo, se podrían desarrollar programas de promoción de la salud bucal que aborden específicamente los riesgos asociados con el consumo de bebidas industrializadas y brinden estrategias para reducir su impacto negativo. Si usted desea comunicarse con el (la) investigador(a) para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica al siguiente contacto: Jeussara Vania Huambo Mamani Cel. 942 872 821 Correo: jeussara@hotmail.com.

COSTOS E INCENTIVOS: Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo **NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO** ni de otra índole.

CONFIDENCIALIDAD: Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absoluta confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA: Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

AUTORIZO A TENER MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA:

Se contará con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

SI

NO

DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE): Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora, Jeussara Vania Huambo Mamani Cel. 942 872 821 correo jeussara@hotmail.com Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, teléfono 073 - 285900 Anexo. 5553

CONSENTIMIENTO

He escuchado la explicación del (la) investigador(a) y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____	_____	_____
Participante	Testigo	Investigador (a)
Nombre:	Nombre:	Nombre:
DNI:	DNI:	DNI:

Fecha:

ANEXO 8

ASENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Variación del ph salival ante la ingesta de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2013”

INVITACIÓN PARA PARTICIPAR

Su participación en este estudio es completamente voluntaria, lo cual implica que puede decidir dejar de participar en cualquier momento sin ninguna objeción.

PROCEDIMIENTO

1. Se solicitará que enjuague su boca con agua antes de tomar la muestra de saliva.
2. Se proporcionará un vaso rotulado para la primera muestra de saliva.
3. Se pedirá que ingiera una de las bebidas industrializadas (gaseosa, jugo néctar, yogurt o agua), y posteriormente se tomaran muestras de saliva a los 10, 20 y 30 minutos.
4. Al finalizar la recolección de muestras, se indicará al participante que se cepille los dientes antes de regresar a su aula.

Huella digital del voluntario

ANEXO 9

FOTOGRAFÍAS



Calibración del pHmetro digital

Pruebas de calibración

Instrumento de medición: pHmetro digital

Modelo: HANNA HI98103 (Rango de pH de 0.0 a 14.0, resolución 0.1 pH y exactitud (@25°C/77°F) +/- 0.2 pH)

Buffers	pH ₁	pH ₂	pH ₃	pH ₄	pH ₅	$\overline{\text{pH}}$	S _{pH²}
4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	0.1
7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	0.1



Explicación del proyecto por parte del investigador, sesión informativa sobre la prevención de la salud oral y firma del asentimiento informado de los estudiantes



Estudiantes enjugándose para proceder a la primera toma de muestra



Mesas de trabajo con los materiales requeridos para iniciar la toma de muestras



Ingesta de bebidas y recolección de muestras



Medición de las muestras con el pHmetro digital



Estudiantes cepillándose los dientes después de finalizar la toma de muestras bajo supervisión del investigador

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA



Universidad César Vallejo

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE
LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

Oficio del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología N°053-2023-/UCV/P

Piura, 18 de setiembre de 2023

CONSIDERANDO:

Que, por solicitud, del docente/Investigador(a) **Dr. Frank Julio Carrion Molina** solicita se le de conformidad al proyecto de investigación de autoría de **Huambo Mamani, Jeussara Vania** de conformidad con el cumplimiento con el artículo 43º del Reglamento de trabajos conducentes a grados y títulos aprobado por **Resolución de Consejo Universitario N° 0128-2023/UCV**.

Que en virtud de la **Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 276-2022-VI-UCV** de fecha 22 de julio del 2022, se aprueba la actualización del **PROTOCOLO PARA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN** que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que contemplan diseños experimentales cuya unidad de análisis sean personas, organizaciones o muestras biológicas de origen humano y que sean patrocinados y conducidos por algún docente o estudiante de las Facultades, Escuela de Postgrado, Centros de Investigación y Establecimientos de Salud administrado por la Universidad César Vallejo.

Que, en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), investigador(a)/docente, el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología designado por **Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 010-2023-VI-UCV** de fecha 24 de enero del 2023, considera que el proyecto de investigación cumple con las disposiciones dadas, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología.

SE RESUELVE:

PRIMERO: **DAR DICTAMEN DE FAVORABLE** el proyecto de investigación titulado: "Variación del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023."

SEGUNDO: **DAR** cuenta a Vicerrectorado de Investigación

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Dr. Edward Demer Infantes Ruiz
Presidente del Comité de Ética de Investigación
de la Escuela de Estomatología

**Informe de revisión de proyectos de investigación del Comité de Ética en
Investigación de la Escuela de Estomatología N°0052/2023/CEIEE-UCV**

El que suscribe, presidente del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología, deja constancia que el proyecto de investigación titulado "Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023." presentado por los autores Huambo Mamani, Jeussara Vania ha pasado una revisión completa por Bryan Alexis Cossio Alva y Paul Herrera Plasencia de acuerdo a la comunicación remitida el 13 de setiembre del 2023 por correo electrónico se determina que la continuidad para la ejecución del proyecto de investigación cuenta con un dictamen: (X) favorable () observado () desfavorable.

Piura, 18 de setiembre de 2023

Nombres y apellidos	Cargo	DNI N.º	Firma
Edward Demer Infantes Ruiz	Presidente	41639327	
Franz Tito Coronel Zubiata	Miembro 1	40402618	
Paul Herrera Plasencia	Miembro 2	40444095	
Heber Isac Arbildo Vega	Miembro 3	44953314	
Alexander Espinoza Salcedo	Miembro 4	40492103	
Bryan Bryan Alexis Cossio Alva	Miembro 5	70616889	

Ficha de revisión de proyectos de investigación del Comité de Ética en Investigación de Estomatología

Título del proyecto de investigación: Variación del pH salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023.

Autor(es): Huambo Mamani, Jeussara Yanía

Correo personal: no refiere

Especialidad del autor principal del proyecto: No refiere

Programa: Estomatología

Otro(s) autor(es) del proyecto: No refiere

Lugar de desarrollo del proyecto (ciudad, país): Lima, Perú

Código de revisión del proyecto: PI-0054

N.º	Criterios de evaluación	Cumple	No cumple	No corresponde
I. Criterios metodológicos				
1	El título de investigación va acorde a las líneas de investigación del programa de estudios.	x		
2	Menciona el tamaño de la población / participantes, criterios de inclusión y exclusión, muestra y unidad de análisis, si corresponde.	x		
3	Presenta la ficha técnica de validación e instrumento, si corresponde.	x		
4	Evidencia la validación de instrumentos respetando lo establecido en la Guía de elaboración de trabajos conducentes a grados y títulos (Resolución de Vicerrectorado de Investigación N.º 062-2023-VI-UCV, según Anexo 2 Evaluación de juicio de expertos), si corresponde.	x		
5	Evidencia la confiabilidad del(los) instrumento(s), si corresponde.	x		
6	Detalla el procedimiento a realizar indicando los pasos y pautas a seguir según metodología de la investigación	x		
II. Criterios éticos				
7	Evidencia la aceptación de la institución a desarrollar la investigación, si corresponde.	x		
8	Incluye la carta de consentimiento (Anexo 3) y/o asentimiento informado (Anexo 4) establecido en la Guía de elaboración de trabajos conducentes a grados y títulos (Resolución de Vicerrectorado de Investigación N.º 062-2023-VI-UCV), si corresponde.	x		
9	Las citas y referencias van acorde a las normas de redacción científica.	x		
10	La ejecución del proyecto cumple con los lineamientos establecidos en el Código de Ética en Investigación vigente en especial en su Capítulo III Normas Éticas para el desarrollo de la Investigación.	x		
11	Describen los principios éticos internacionales y nacionales en los que se basan su investigación	x		

Nota: Se considera como APTO, si el proyecto cumple con todos los criterios de la evaluación.



Piura, 18 de setiembre de 2023

Nombre y apellidos	Cargo	DNI N.º	Firma
Edward Damer Infantes Ruiz	Presidente	41639327	
Paul Herrera Plasencia	Miembro 1	40444095	
Bryan Bryan Alexis Cossio Alva	Miembro 5	70616889	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRION MOLINA FRANK JULIO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "Variación del ph salival ante el consumo de bebidas industrializadas en estudiantes de una institución educativa, Lima 2023", cuyo autor es HUAMBO MAMANI JEUSSARA VANIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 26 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRION MOLINA FRANK JULIO DNI: 46115977 ORCID: 0000-0001-5139-0019	Firmado electrónicamente por: FJCARRION el 28- 12-2023 12:03:36

Código documento Trilce: TRI - 0708993