



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Comparación del PH salival tras el consumo de bebida endulzada
con panela y con stevia en adolescentes de una institución
educativa**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

AUTORAS:

Bellmunt Prieto, Andrea Magaly (orcid.org/0000-0002-0621-7003)

Effio Burgos, Luisa Andrea (orcid.org/0000-0001-6520-9305)

ASESOR:

Mg. Orrego Ferreyros, Luis Alexander (orcid.org/0000-0003-3502-2384)

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

2023

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado, principalmente, a Dios y a nuestras familias, quienes fueron nuestro pilar durante todos estos años de formación académica. Ellos, con su inmenso amor y apoyo incondicional, nos permitieron llegar a cumplir hoy nuestros sueños de lograr ser profesionales.

Agradecimiento

A Dios por guiar nuestro camino, a nuestras familias por ser un gran apoyo y soporte emocional en nuestras vidas. Asimismo, agradecemos a nuestro asesor de tesis Dr. Luis Orrego, por habernos guiado en la elaboración de este trabajo de investigación, con su paciencia, correcciones y aportaciones de su conocimiento.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de Figuras	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	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	47

Índice de tablas

Tabla 1. Características de los estudiantes que participaron en el estudio.....	19
Tabla 2. Comparación del pH Salival después de consumir una bebida endulzada con panela contra consumir una bebida endulzada con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E. N° 0083 San Juan Macías.....	20
Tabla 3. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías.....	23
Tabla 4. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías.....	22
Tabla 5. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio.....	24
Tabla 6. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio.....	25
Tabla 7. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con panela.....	27
Tabla 8. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con estevia	29
Tabla 9. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con panela y estevia.....	31

Índice de Figuras

Figura 1. Comparación del pH Salival después de consumir una bebida endulzada con panela contra consumir una bebida endulzada con estevia en estudiantes que participaron del estudio.....	20
Figura 2. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela en estudiantes que participaron del estudio.....	21
Figura 3. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia en estudiantes que participaron del estudio.....	23
Figura 4. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio.....	24
Figura 5. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio.....	26
Figura 6. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela y estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio	32

Índice de abreviaturas

OMS: Organización Mundial de la Salud.

CPOD: Dientes careados, perdidos y obturados.

PH: Potencial de Hidrogeno.

IE: Institución Educativa.

IHOS: Índice de Higiene Oral.

PMA: Papilar, marginal y adherida.

HMF: Hidroximetilfurfural

MINSA: Ministerio de Salud

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue comparar el pH salival, después de consumir una bebida endulzada con panela, con consumir una bebida endulzada con estevia en adolescentes de una institución educativa de Lima. Este fue un estudio de propósito básico; el diseño de la investigación fue comparativo explicativo. La población estuvo conformada de 90 estudiantes con un rango de edad entre los 12 y 17 años, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. Como instrumento de recolección de datos, se utilizó una ficha que incluía los datos de los alumnos, los valores de pH obtenidos, el tiempo después de la ingesta de cada bebida endulzada con estevia y panela respectivamente. Se utilizó la prueba estadística de “U de Mann-Whitney” con el objetivo de establecer si existen diferencias de medias de pH en la saliva posterior al consumo de bebidas endulzadas con estevia y panela. El grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con panela obtuvieron un pH promedio final de 6.13, mientras que el grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con estevia obtuvieron un pH promedio final de 6.17, lo que indica que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido en los grupos de panela y estevia.

Palabras clave: Stevia, panela, pH salival, caries, salud bucal.

Abstract

The objective of the present investigation was to compare the saliva pH after consuming a drink sweetened with panela against consuming a drink sweetened with stevia in adolescents from an educational institution in Lima. It was a basic purpose study, the research design was comparative explanatory. The population consisted of 90 students with an age range between 12 and 17 years who met the inclusion criteria. As a data collection instrument, a file was used that included the data of the students, the pH values obtained, the time after the intake of each drink sweetened with stevia and brown sugar, respectively. The "Mann-Whitney U" statistical test was used in order to establish whether there are differences in mean pH in saliva after consumption of stevia and brown sugar-sweetened beverages. The group of students who consumed a drink sweetened with brown sugar obtained a final average pH of 6.13, while the group of students who consumed a drink sweetened with stevia obtained a final average pH of 6.17. This indicates that there is no significant difference in the average pH obtained in the panela and stevia groups.

Keywords: Stevia, panela, salivary pH, caries, oral health.

I. INTRODUCCIÓN

La panela no es la consecuencia de una operación química, sino que es un proceso de deshidratación y evaporación de la azúcar cristalizada obtenida del jugo concentrado y exprimido de la caña, llamándose como edulcorante no refinado o integral, en donde tiene componentes agua, fibra, minerales, proteínas, ceras, grasas y ácidos libres o en sinergia, teniendo como ventaja su valor nutricional, ya que, además, cuenta con vitaminas dándole prioridad a la riboflavina (B2), que es la que va a aportar la ayuda necesaria a nuestro organismo para la producción de energía y brindar un correcto funcionamiento de los órganos en desarrollo y funcionamiento.⁽¹⁾

La caries dental es una patología dinámica que tiene como medio el *biofilm* y está incentivada por el consumo de azúcares, multifactoriales y que es el resultado del propio proceso de pérdida y también de la potenciación de mineralización de los tejidos del diente, ya que el consumo desmesurado de azúcares produce ácidos de manera prolongada, lo cual produce que la composición de la biopelícula y el pH de la cavidad oral cambien. Esta enfermedad está condicionada tanto por las características biológicas, hábitos de higiene y de dieta alimentaria, como factores psicológicos relacionados al entorno de cada persona.⁽²⁾

La aparición y posterior progresión de la enfermedad cariosa tiene como asociación a la participación de tres factores principales como son el microbiota local, en donde vamos a encontrar a las bacterias acidógenas; el huésped, que es la saliva y las piezas dentales; el consumo de carbohidratos y el tiempo.⁽³⁾

En el Perú, existe una prevalencia de caries en dentición mixta de más del 85%, como resultado de una mala higiene bucal, el consumo en altas cantidades de productos con alto contenido de azúcares, la falta de prevención, etc.⁽⁴⁾

Conforme con la OMS, es necesario plantear tácticas para fomentar la prevención de la salud bucal, utilizando como núcleos de acción al núcleo familiar y a la sociedad. Un plan fundamental podría ser controlar la cantidad de azúcares que consumen las personas, la utilización de flúor de forma profesional y la utilización de la pasta dental fluorada, la cual cuente con la cantidad correcta de partículas por millón según la edad del individuo.^(5,6)

Varios estudios en la ecología médica indican que existe una notable presencia de la patología periodontal se observa a partir de la primera niñez. Algunos casos de enfermedad a nivel de la gingival suelen aparecer en chicos, y estos suelen aumentar con la edad; empieza en los dientes deciduos y alcanzan su pico en la pubertad.⁽⁷⁾

Por otro lado, las secreciones salivales son soluciones sobresaturadas de minerales de calcio y fosfato que contienen flúor, proteínas, enzimas, agentes *buffer*, inmunoglobulinas y glicoproteínas y otros elementos muy importantes para prevenir la caries dental.⁽⁸⁾

Además, el líquido salivar es predominantemente sintetizada y secretada por tres pares principales de órganos secretores craneofaciales con anatomía e histología distinta: la glándula parótida, submandibular y sublingual.⁽⁹⁾

Existe un mecanismo *buffer* en la saliva que intenta mantener un pH entre 7 y 7.4, pero existen situaciones en las que esta medida se encuentra alterado por la ingestión de nutrientes altos en carbohidratos, pH ya alterado, falta de higiene o presencia de otras enfermedades bucales. Además de ser un cofactor que influye en la determinación del índice de caries, el mantenimiento de un pH ácido está asociado a la aparición de caries dental.⁽¹⁰⁾ Una dieta rica en alimentos potencialmente cariogénicos, acompañada de una higiene bucal deficiente, causan efectos negativos a nivel del pH salival, lo cual provoca caries.⁽¹¹⁾

La saliva mantiene un control armónico entre los procesos de desmineralización y remineralización en un cariogénico ambiente. Los tampones salivales pueden revertir el pH bajo en la placa y permitir el aclaramiento oral para así evitar la desmineralización del esmalte. Además, el caudal y la viscosidad de la saliva también pueden influir con el desarrollo de caries.⁽¹²⁾

Los factores en la saliva más frecuentemente relacionados con la caries dental son los microorganismos llamados bacterias acidúricas/acidogénicas y la tasa de producción de ácido en presencia de glucosa. Otros factores relacionados con la caries dental incluyen el de saliva secretada en un tiempo dado y la capacidad neutralizadora o *buffer* de ésta.⁽¹³⁾

En cuanto al pH, este es la concentración de hidrogeniones que presenta una solución que se cuantifica en una escala de 0 a 14, puede ser ácido, neutro o

básico. El pH salival de la cavidad bucal oscila entre 6,7 y 7,5 (neutro). El pH de la saliva tiene una inclinación a ser neutral con un promedio de 6.2 y 7.6, y cuando cae a 5.3 y 5.5 debido a la exposición a los ácidos que se encuentran en los alimentos o al metabolismo bacteriano, se le llama pH crítico adamantino. La desmineralización se produce en la capa superficial del esmalte dental. Esto es neutralizado por el efecto amortiguador de la saliva, que estabiliza el pH en su estimación normal de aproximadamente 20 minutos, lo cual resulta en remineralización. Anteriormente, Stefan demostró en 1940 que, después de la ingestión de carbohidratos, el pH de la saliva cae a un nivel muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte o pH crítico. También, señaló que el pH vuelve a la línea base después de 40 minutos, dependiendo de la naturaleza de los estímulos y propiedades de la saliva de cada individuo.⁽¹⁴⁾

Las bacterias orales actúan sobre alimentos con carbohidratos azucarados o fermentables produciendo un ambiente ácido y esto causa la disolución de los minerales dentales subyacentes en el diente que resulta en caries dental.^(15,16)

El azúcar fermentable ha sido implicado como un factor crucial en la caries dental y la sacarosa es un factor importante que contribuye a la formación y desarrollo de la placa bacteriana.^(17,18)

Existen diversos estudios realizados en otros países que analizan el consumo de la estevia, mas no realizan una comparación con el consumo de panela, por esto es importante conocer cuál es la variabilidad del pH salival posteriormente al consumir de bebidas endulzadas con estevia y panela. Para ello, se necesita determinar los aspectos cariogénicos de cada endulzante y qué pH salival origina en la población estudiada para determinar qué endulzante es más saludable en la dieta de las personas. Específicamente, las lesiones cariogénicas se originan por la variación de pH salival luego de la ingesta de alimentos, el periodo que transcurre para el cepillado y el sistema inmune de cada individuo.

Adicionalmente, este estudio contribuirá para que las personas consideren un cambio en sus dietas y la forma de endulzar sus bebidas y alimentos para equilibrar el pH salival y así reducir la exposición de caries, lo que mejoraría la salud bucal.

Debido a lo mencionado, el presente estudio planteó el siguiente problema de investigación: ¿Existe diferencia en el pH salival después de consumir una bebida endulzada con panela comparado con una bebida endulzada con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E. N° 0083 San Juan Macías?

Finalmente, esta investigación sirvió como un precedente para futuros estudios aplicables a poblaciones que presenten como característica principal la misma variable o indicadores para mejorar la salud bucal de las personas. Se planteó como objetivo general comparar el pH saliva después de consumir una bebida endulzada con panela contra consumir una bebida endulzada con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E. N° 0083 San Juan Macías. Por otro lado, los objetivos específicos fueron los siguientes: a) Comparar el pH salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías. b) comparar el pH salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías. c) comparar el pH salival después del consumo de bebidas endulzadas con panela a los 5, 15, 30 y 40 minutos en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías. d) comparar el pH salival después del consumo de bebidas endulzadas con estevia a los 5, 15,30 y 40 minutos en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macias. e) comparar los valores de pH salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con panela y estevia.

Por otro lado, se planteó la siguiente hipótesis de investigación: Existe diferencia en el pH salival después de consumir una bebida endulzada con panela comparado con una bebida endulzada con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E. N° 0083 San Juan Macías. Las hipótesis estadísticas: a) hipótesis alterna: En la población de estudiantes entre 12 y 17 años, existe diferencia entre las medias de pH salival después de consumir una bebida endulzada con panela comparado con una bebida endulzada con estevia; y como hipótesis nula: no existe diferencia entre las medias de pH salival después de consumir una bebida endulzada con panela comparado con una bebida endulzada con estevia

II. MARCO TEÓRICO

Avellaneda M⁽¹⁹⁾ 2021 Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles para determinar el pH salival en **pacientes diabéticos** adultos controlados. Se evaluó a 50 personas con un margen de edad de 20 y 60 años. Se les pidió controlar la acumulación de saliva en la boca durante unos minutos y luego verter la saliva en un embudo de vidrio conectado a un tubo de ensayo limpio y estéril con un volumen de 10 mililitros cada minuto; esta acción se llevó a cabo cada minuto. Después de recolectar la muestra, se dejó reposar durante unos minutos en un lugar fresco y seguro, luego se midió el pH con un medidor de pH digital e, inmediatamente, se registraron los resultados en una hoja de datos separada. El resultado es que las personas con diabetes tienen un pH salival promedio más bajo (pH = 6,5) que las personas sin diabetes (pH = 8,3), lo que indica un nivel de pH más alto en la saliva de estas últimas. Por lo tanto, se concluyó que los diabéticos tenían un pH salival más bajo en promedio que los individuos sanos, lo que sugiere que su pH salival era más ácido; de manera similar, los sujetos diabéticos tenían un IROS medio más alto que los sujetos sanos.

Cheé Y, et al⁽²⁰⁾ 2018 Se realizó un estudio observacional transversal. Se evaluaron 108 niños y niñas entre 6 y 8 años de edad y se dividieron en dos agrupaciones. Una agrupación bebió jugo de frutas producido industrialmente, mientras que la agrupación de control bebió agua. Se tomaron medidas basales de pH salival para ambas agrupaciones usando un medidor digital de pH y se volvieron a calcular intervalos de 5 y 10 minutos después de beber agua o jugo industrial. El estado gingival fue evaluado utilizando el índice gingival de Löe Silness y el índice PMA. En la agrupación de estudio, el pH salival fue de manera inicial levemente ácido, observándose un alto decrecimiento del pH al paso de 5 minutos de la ingestión del jugo. El índice gingival en la agrupación de control se correlacionó negativamente con el pH salival, y, cuanto mayor era el indicador gingival, menor era el pH de la saliva, y también siendo moderado en el de estudio y débil en el de control. Se concluyó que, en relación a la ingesta de jugos de frutas industriales, no se encontró relación estrecha entre la salud gingival de los escolares evaluados y el pH del fluido salival.

Brambilla E, et al⁽²¹⁾ **2014** realizaron un estudio transversal, prospectivo y experimental. Utilizando ensayos *in vivo* e *in vitro*, evaluaron la conformación de biopelículas *in vivo* y el pH de la placa con tres soluciones distintas al 10 % que contenían sustitutos del azúcar. El ensayo MTT fue el que utilizaron para estimar el número de microorganismos *in vitro*. Luego de que los veinte voluntarios pasarán a enjuagarse con cada solución durante 1 minuto, se procedió a medir el pH de las placas en 7 distintos tiempos después de cada enjuague. Esto dio como resultado uno superior en *in vitro* en la biopelícula *S. mutans* en solución de sacarosa. Posteriormente de 5, 10, 15 y 30 min *in vivo*, el lavado con sacarosa resultó en una disminución estadísticamente significativa del pH en comparación con la estevia.⁽²¹⁾ Concluyendo que el consumo de estevia genera un medio no acidogénico.

Bolaños D.⁽²²⁾, **2019** nos brinda el estudio en donde busca dar a conocer si la estevia tiene una acción terapéutica en forma de prevención de la caries, informando sobre nuevos protocolos de atención en niños para evitar el riesgo de evolución de la enfermedad, incluyendo en su alimentación a la estevia, ya que no es acidogénica, en el régimen diario de infantes, adolescentes y adultos, e invita a promover a la manufactura de productos en donde incluya esta planta para el consumo diario de la higiene oral y así promover aún más una correcta salud bucodental.

Diaz T et al⁽²³⁾ **2018** Realizaron un estudio experimental *in vitro*, cuyo objetivo fue comparar el efecto de la *Stevia rebaudiana* en dos concentraciones diferentes con respecto al crecimiento de del *Streptococcus mutans*. Se utilizaron los endulzantes de *Stevia rebaudiana* de dos marcas comerciales sobre las cepas de *S. mutans*, se sembraron las cepas en placas de Petri y el cultivo fue incubado durante 24 y 48 horas a 35 °C. Ambos **sustitos** del azúcar fueron disueltos en agua destilada para que finalmente se puedan medir los halos de inhibición con un calibrador Vernier. La menor concentración inhibitoria (MIC) de *Stevia rebaudiana* “*Stevia via*” es de 25 µg frente a cultivos de *S. mutans*, y el halo de inhibición de *S. mutans* es de 50 mcg. Proteus de 11,6 mm y 12 mm con 25 mcg y 50 mcg en el orden dicho. Con el endulzante de *Stevia rebaudiana* “*Stevita*”, se obtuvieron aureolas de inhibición de 6 mm de diámetro en ambas muestras. Concluyendo que el consumo del edulcorante *Stevia rebaudiana*

“*Stevia Vía*” experimentó un efecto de impedir el crecimiento de las cepas de *Streptococcus mutans*.

Arroyo B.⁽²⁴⁾ **2017**, nos presenta un estudio en donde pretende identificar qué tan efectiva es la actividad de los antibacterianos de endulzantes no refinados sobre cepas de *Streptococcus Mutans*, llevándolos a estudios en placas Petri buscando comprobar efectividad antimicrobiana a las 24 y 48 horas para brindar la información estadística, concluyendo que la panela tiene un efecto inhibitorio sobre la proliferación de dicha sepa en estudio.

Nogales P.⁽¹⁴⁾ **2014** realizó un estudio descriptivo de tipo prospectivo, comparativo, de tipo longitudinal. Analizó las muestras de 93 infantes entre 4 y 5 años. Se ejecutó el cepillado de los dientes de éstos con el método de *Stillman* modificado y, luego de una hora, se tomó la muestra de pH directamente con una tira de papel. Luego, a cada infante, se le proporcionó un caramelo; después de terminar la golosina, se midió el pH salival durante los 40 minutos periódicamente. Así, se encontró que los infantes varones tenían un pH inicial más alto que las infantas mujeres, mientras que la edad no fue un componente predominante; además, la rápida disminución del pH se controló posteriormente de la ingesta de caramelo y volvió a los valores de referencia relacionados con el sexo y la edad. Por lo tanto, se concluyó que el pH salival disminuyó a un nivel ácido de 5.7 y 5.8 en infantes varones y mujeres de 4 a 5 años después de consumir el dulce. Cuanto más tiempo permanecía el caramelo en la boca del menor, mayor era la caída observada en el pH. El pH de los infantes varones de 4 años volvió a la línea base después de aprox. 40 minutos. El pH de los infantes varones de 5 años volvió a la línea base después de aprox. 25 minutos, y el pH de las infantas de 4 y 5 años volvió a la línea base en unos 35 minutos.

Araujo C.⁽²⁵⁾ **2017** realizó un estudio transversal en 129 escolares de Lima, Perú, para determinar la relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años.⁽²⁵⁾ Se realizaron mediciones de pH salival en pacientes utilizando tiras de papel con un medidor de pH, y se evaluó la presencia de caries dental con la técnica CPO-D.⁽²⁶⁾ Se tomó en cuenta, también, el género y edad de todos los pacientes. Se encontró que la mayor incidencia de caries dental es del 85,3% entre los estudiantes de 6 a 12 años. La incidencia de caries por género fue notablemente en niñas que en niños. No hubo

discrepancia estadística significativa entre el sexo y la incidencia de caries. El pH ácido fue el conjunto con mayor porcentaje; el pH neutro tuvo una relevancia significativa mientras que el pH alcalino tuvo un porcentaje mínimo de observar. Además, se encontró una correlación, estadísticamente revelador, entre el pH salival y la caries dental. Por lo tanto, se concluyó que existe una correlación significativa entre el pH de la saliva y la aparición de caries dental. Se estima que la mayor población de pacientes con pH alcalino tiene caries dental.

Candia D et al⁽²⁷⁾ 2020, buscan comparar los hábitos de higiene dental con la dieta alimentaria con las propiedades de la saliva, teniendo en cuenta que estos aspectos influyen en el aumento de la caries dental en niños de 3 a 5 años y creando un riesgo considerable a la obtención de caries en la primera infancia, es así que compara a dos instituciones educativas, una de enseñanza privada y la otra de enseñanza pública, con una encuesta dirigida a niños y docentes encargados para tomar registro de valores antropométricos y a la vez un examen clínico de la cavidad bucal, tomando como muestra el índice CPOD (dientes cariados, PERDIDOS y obturados)⁽²⁶⁾, dando como resultado que los niños de la escuela pública tienen una deficiencia en el conocimiento sobre la ingesta de carbohidratos y en la técnica de cepillado conjuntamente con la frecuencia del cepillado diario, creando una diferencia significativa entre los niños de las instituciones sobre el desconocimiento y el consumo de panela en su alimentación diaria.

Gómez F.⁽²⁸⁾ 2019 estudió la presencia de acrilamida, hidroximetilfurfural (HMF) y furfural en 40 muestras de panela, la cual fue entregada de manera granulada y en bloque según el flujo del proceso. Se evaluó el color, pardeamiento, humedad, el movimiento del agua, pH y, también, la cualidad antioxidante. La acrilamida basculó entre 60 y 3058 $\mu\text{g}/\text{kg}$; la panela granulada reportó la mayor concentración en comparación con panela en bloque. El menor contenido de HMF y furfural, el secado intensivo y el ennegrecimiento masivo de los paneles granulados indican una mayor reacción de pardeamiento causada por un tratamiento térmico más severo. El estudio generó como resultado una correspondencia importante entre la presentación de la panela y la concentración de lo analizado. El cumplimiento de los valores de referencia de estos dos procesos ayudará a determinar la mitigación de los productos de panel. Debido

a todo esto, se concluye que el parámetro cromático podría utilizarse como índice indirecto del contenido de acrilamida en panela y que la variabilidad observada en la acrilamida y otros inducidos por calor compuesto, así como parámetros fisicoquímicos y antioxidantes en panela, señala que la elaboración de este producto está poco estandarizada y ligado a una elaboración artesanal. La panela granulada mostró el mayor contenido de acrilamida en comparación con la panela en bloque, en línea con la deshidratación intensa y el menor contenido de humedad en el último proceso.

Se recomienda para mejorar el bienestar oral y las condiciones de salud bucal una dieta baja en carbohidratos como, por ejemplo, el consumo de panela y estevia.

La panela es un procedente de la caña de azúcar sin ningún proceso de refinación y se conceptúa como más saludable que otros azúcares refinados, ya que retiene nutrientes importantes para nuestra salud.⁽¹⁾

Debido a que la ingesta dietética frecuente es importante en el desarrollo de la caries dental, también lo es comprender cómo afecta a la población el consumo de edulcorantes como la estevia y otros edulcorantes. La estevia es una planta selvática herbácea subtropical vinculada a la familia "*Compositae*"; oriunda del noreste de Paraguay en las provincias limítrofes de Amambaya y Alto Paraná con Brasil. Este endulzante es más dulce que la sacarosa y no tiene calorías, y la molécula responsable de ese dulzor son los glucósidos de éter difenílico de las hojas.⁽²⁹⁾

El esteviósido y el rebaudiósido A son los glucósidos más representados en las hojas de *S. rebaudiana*⁽³⁰⁾

El esteviósido es entre 200 y 300 veces más dulce que la sacarosa, y su contenido varía entre 4% y 20% del peso seco de la hoja, dependiendo de las condiciones de crecimiento.⁽²¹⁾

Las cifras valoradas de pH salival regresan al pH inicial 1 hora después de beber té endulzado con estevia. Esto sugiere la potencial capacidad de la estevia como edulcorante no cariogénico.⁽³¹⁾

El beneficio más notable de la estevia es que no muestra cambios en los niveles de azúcar en la sangre. Una vez metabolizado por el cuerpo, no se ve

afectado por las calorías ni descompuesto por las bacterias orales⁽³²⁾, ya que pasa directamente a través del tracto gastrointestinal superior, donde los glucósidos de esteviol hidrolizados en bacteroides son absorbidos por la vena porta colónica y luego por el hígado, metabolizado y excretado en la orina.^(33,34) Además, es antiácido, cardiotónico y no cavitogénico porque las bacterias orales no pueden fermentarlo; además, produce menos ácido siálico.^(34,35)

Los resultados de epidemiología del MINSA reportaron que la prevalencia de caries dental es un poco más del 90% en la población general y, según lo descrito por la OMS, el intervalo de 60% a 90% de los niños tienen caries y casi el 100% de los adultos también.⁽³⁶⁾

Existe una correlación directa entre la caries dental y el pH salival, la mala higiene bucal y la dieta, especialmente en nuestro país, que es alta en carbohidratos fermentables, y a medida que el pH de la saliva disminuye, se vuelve más ácido y también disminuye la presencia de una sustancia cariogénica microbiota. La ingesta de carbohidratos, la presencia de un huésped dispuesto y el mantenimiento a largo plazo de esta condición provocan caries, especialmente a nivel cervical, así como leucoplasia en el esmalte dental. Además, la caries cervical está asociada a la formación de recesión gingival.⁽³⁷⁾

El producto estevia disponible no afecta significativamente los valores de pH de la placa bacteriana que implican que dos soluciones son no aptas a la fermentación y no favorecen la supervivencia bacteriana. Lo que indica que este edulcorante a base de hierbas es prometedor para ser utilizado como una alternativa en preparados orales y parte de la dieta de los consumidores.⁽¹⁷⁾

Los factores dietéticos tienen una gran influencia en la formación y desarrollo de las lesiones cariosas, por lo que hay que brindarle la importancia al mantener una dieta diaria equilibrada y elegir sustitutos del azúcar o la sacarosa, como los edulcorantes, que tienen un menor efecto cariogénico.⁽³⁸⁾

Los estudios demuestran que la esencia de hoja de estevia ejerce como un agente exterminador de la bacteria en contra del *Streptococcus mutans*, causante de la enfermedad de las caries, debido a sus cualidades ante las bacterianas y antivirales.⁽³⁹⁾

También la ingesta de fluoruros en el ser humano es importante, ya que brindan dureza a los huesos y dientes. El humano concentra en estas estructuras el 60% y 90% de los fluoruros que ingresan a su cuerpo a través de alimentos, agua u otros agentes.⁽⁴⁰⁾

El fluoruro de sodio es el ingrediente más común y usado por los fabricantes de los dentífricos; la dosis más usada es una concentración de 0.24%. El uso del fluoruro de sodio se establece con el fin de fortalecer a las piezas dentales conformadas en el esmalte por fluorapatita para mantener una acción anti cariosa.⁽⁴¹⁾

Un cepillado dental con pastas dentales que contienen una concentración de 1000 ppm F o más es eficaz para evitar la disposición a daños cariosos en adolescentes y adultos, el uso prematuro de flúor en la limpieza oral es un factor que predispone la fluorosis dental. La correcta dosificación en niños de flúor será menor 1000ppm F, pero en cantidades mínimas.⁽⁴²⁾

Los contenidos elevados en el organismo de fluoruro de sodio afectan la inmunidad humoral y celular, ya que disminuyen los niveles de citocinas séricas e inmunoglobulinas y aumentan el nivel de oxígeno reactivo, los cuales son subproductos de metabolismo celular que modulan los cambios de respuestas en el medio intra y extracelular. A su vez, esto contribuye a la citotoxicidad en las células del *homo sapiens sapiens* del neuroblastoma SH-SY5Y, lo que induce a la apoptosis celular, proceso fisiológico necesario para el crecimiento y desarrollo de los órganos; homeostasis tisular; y la eliminación de células ineficientes.⁽⁴³⁾

Las pastas dentífricas que contienen fluoruro estañoso inhiben la producción de bacterias polisacáridas extracelulares como *S. mutans*, *P. gingivalis* y *S. sanguinis*. Se ha comprobado que dentífricos que contienen fluoruro de estaño (SnF₂) son más eficaces para detener y revertir lesiones cariosas tempranas en comparación con la pasta dentífrica que contiene la misma concentración de fluoruro sola. Durante el estudio de fluoruro estañoso, se definieron dos mecanismos de acción. El primero facilita la captación de fluoruro, lo cual mejora la remineralización y detiene la desmineralización. El segundo mecanismo de acción es la detención de la acidogenicidad de la placa bacteriana, ya que el mecanismo de transporte de la membrana bacteriana es alterado e inhiben los

sistemas enzimáticos esenciales en la fermentación de azúcares; es por ello que también ayuda a la reducción de la inflamación gingival.⁽⁴²⁾

El esmalte es la zona de la pieza dental que se observa y que se encuentra más expuesto. Tiene una estructura conformada por minerales en un 96%, 3% de agua y 1% de proteínas orgánicas. El porcentaje mineral corresponde a hidroxipatita deficiente en calcio, ya que existe un flujo dinámico de iones metálicos producidos en la cavidad bucal. Los prismas del esmalte tienen un diámetro de 3-7 μm , hasta 4 mm de longitud, cada prisma interconectado por proteínas inorgánicas. La ubicación exacta de estas varillas tiene una orientación y alineación que son difíciles de ubicar, ya que dentro del esmalte los prismas van desplazándose. Existen algunos patrones específicos de los prismas en la cara oclusal que tienen una distribución perpendicular con un patrón de pez de miel, llamado patrón asinusoidal, mientras que, en la cara axial del diente, los prismas se mantienen angulados en 60° hacia la superficie. Ultra estructuralmente, los prismas tienen distribuidos los cristales de manera no uniforme, formando líneas de Retzius y estriaciones cruzadas del prisma, las cuales se relacionan con la formación del esmalte. Estas variaciones ultra estructurales favorecen a los procesos de desgaste y al rendimiento biomecánico del esmalte, ya sea por problemas químicos (erosión ácida) o mecánicos (atricción y abrasión).⁽⁴⁴⁾

A pesar de la gran dureza del esmalte, sí es posible la erosión del diente, pero existe una resistencia a esta gracias a la ultra estructura del esmalte, protección de la película salival y los efectos generales del entorno oral. Una vez erosionado el diente y superada su alta resistencia, los efectos de desgastes serán progresivos.⁽⁴⁵⁾

No debemos dejar de mencionar que el cepillado dental es la autolimpieza que ayuda a la erradicación de la placa dentaria, considerada como un factor etiológico que produce caries y enfermedades periodontales, siendo el método más efectivo para controlar la placa dentaria. Esta acción mecánica es muy popular y eficiente en la prevención de enfermedades periodontales y el autocuidado. A pesar de ser beneficioso para la salud oral, el cepillado dental

presenta efectos perjudiciales si se utiliza un cepillo dentario equivocado, ya sea por la dureza de las cerdas o la fuerza manual sobre las superficies sea excesiva. Una buena técnica de cepillado acompañada de una pasta dental fluorada son recomendaciones para mejorar o mantener la salud oral. La abrasión y la abfracción son los principales problemas que se ocasionan si el cepillado es aplicado de manera errónea. Estas últimas, en la actualidad, son consideradas lesiones no cariosas. En 1907, Miller señaló que la abrasión es un desgaste de la estructura dental que comúnmente comienza en la unión amelocementaria y luego su progreso es rápido, ya que el esmalte y el cemento son delgados en esta área. En este proceso, se destruye el cemento y la dentina, lo cual genera caries y sensibilidad, ya que deja dentina expuesta.⁽⁴⁶⁾

Se puede sumar el uso de enjuagues bucales, seda o hilo dental y dentríficos, los cuales son un complemento para el cuidado de la salud oral. Muchos autores han descrito las técnicas del cepillado como “Bass modificada”, “Fones”, la técnica modificada de Charters, “Stillman modificada”, etc. Es importante la educación y promoción de salud oral para una higiene bucal óptima.⁽⁴⁷⁾

La cantidad de veces que se realice el cepillado dental es recomendable al menos dos veces al día para poder controlar la placa dentaria. Si el cepillado es excesivo o mal ejecutado, ya sea por realizar mal la técnica de cepillado, uso de cepillos con cerdas duras o el uso de una pasta dental abrasiva, se puede ocasionar abrasión del tejido dental, recesión gingival o aumentar la sensibilidad dentaria.⁽⁴⁷⁾

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada básica porque buscó mejorar la teoría ya existente.⁽¹⁹⁾

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue longitudinal prospectivo porque se estudió cuanto varió el nivel pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y tras el consumo de bebida endulzada con estevia.⁽¹⁹⁾

3.2. Variables y operacionalización

PH salival: variable dependiente

- **Definición conceptual:** El pH es la concentración de hidrogeno que presenta una solución que se mide en una escala de 0 a 14, puede ser ácido, neutro o básico y puede variar de acuerdo a la dieta y hábitos de higiene de cada individuo.⁽⁴⁷⁾
- **Definición operacional:** Evaluación mediante un test de medición de pH por saliva.
- **Indicadores:**
 - Ácido
 - Base
 - Neutro
- **Escala de medición:** Razón

Bebida endulzada: variable independiente

- **Definición conceptual:** La bebida endulzada son agua con añadidos que brindan un sabor, tiene un gran contenido rico en calorías y puede ser causante de un aumento de peso significativo.⁽⁴⁸⁾
- **Definición operacional:** Evaluación mediante un test de medición de pH por saliva.
- **Indicadores:**

Panela

Estevia

- **Escala de medición:** Razón

Sexo: Co-variable

- **Definición conceptual:** conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo.⁽⁴⁹⁾
- **Definición operacional:** Conjunto de características biológicas que nos permite diferenciar el sexo masculino del sexo femenino.
- **Indicadores:**
 - Femenino
 - Masculino
- **Escala de medición:** Nominal

Edad: Co-variable

- **Definición conceptual:** Tiempo que ha vivido una persona⁽⁵⁰⁾
- **Definición operacional:** Tiempo cronológico que mide el tiempo que el individuo ha vivido.
- **Indicadores:**
 - De 12 a 13 años
 - De 14 a 15 años
 - De 16 a 17 años
- **Escala de medición:** Nominal

Matriz de operacionalización de variables (Anexo 1)

3.3. Población, muestra y muestreo

3.1.3. Población: la población estuvo constituida por los alumnos del nivel secundario de Educación Básica Regular de la I.E. N° 0083 San Juan Macías del distrito de San Luis, ciudad de Lima.

Criterios de inclusión:

- Alumnos matriculados en I.E. N° 0083 San Juan Macías en el año 2022
- Alumnos del colegio que tuvieron entre 12 y 17 años.
- Alumnos que estuvieron cursando el nivel secundario.
- Padres que permitieron a sus menores hijos a participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Alumnos que estuvieron fuera del rango de esa edad de 12 a 17 años.
- Alumnos que presentaron remanentes radiculares, previo al examen odontológico.
- Padres de familia que negaron el permiso de sus hijos a ser parte del estudio

3.1.4. Muestra: la muestra estuvo constituida por 90 alumnos entre 12 y 17 años de la I.E. 0083 San Juan Macías que cumplieron con los criterios de selección, los cuales fueron divididos en dos grupos.

Grupo experimental 1: conformado por 45 alumnos, a quienes se les midió la variación del nivel de pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela.

Grupo experimental 2: conformado por 45 alumnos, a quienes se les midió la variación del nivel de pH salival tras el consumo de bebida endulzada con estevia.

3.1.5. Muestreo: el tipo de muestreo fue aleatorio estratificado, porque se eligió alumnos al azar obedeciendo a un grupo etario y a sus respectivas fichas de evaluación odontológica.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se usó para la recolección de pH de la saliva en boca fue de forma directa, la que consistió en colocar una tira del indicador de pH de papel por encima del dorso de la lengua por un tiempo de 20 segundos. Después del tiempo indicado, se retiró y se comparó con una sucesión de colores que muestra el envase, fijando la distinción de acidez o alcalinidad salival de cada estudiante. Se usó como instrumento para medir el pH salival los *kits* de tiras indicadoras del distintivo Macherey-Nagel TM. Este kit cuenta con certificación ISO 9001 desde 1996.

3.5. Procedimientos

Se solicitó una carta dirigida a la Directora de la Institución Educativa N° 0083 San Juan Macías con el fin de obtener la autorización de evaluar a sus alumnos para este estudio. Luego de tener la autorización de la Dirección, se envió una

autorización vía un formulario a los padres de familia por medio del tutor de cada salón de clase, explicando nuestro estudio, su importancia y el consentimiento informado.

Se realizó un odontograma a los alumnos con el fin de seleccionar solo a los alumnos que no presentan remanentes dentarios, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Con esta inspección clínica, se buscó estandarizar la muestra, ya que se propuso conseguir que las unidades de muestreo tengan la mayor similitud.

Posterior a ello, se separó en 3 grupos de 15 unidades muestrales a cada uno de 12 a 13 años, de 14 a 15 años y de 16 a 17 años. Así, se obtuvo un grupo de 45 adolescentes que fueron evaluados después de beber bebidas endulzadas con estevia y otro grupo al que se evaluó su pH salival después de beber bebidas endulzadas con panela.

Cada estudiante recibió una lectura de pH inicial. Para ello, se le colocó la tira reactiva en el dorso de la lengua durante aproximadamente 30 segundos, después se la tira retiró y se comparó el cambio de color con la tabla de colores en el envase.

Después de recoger la primera muestra de pH de cada alumno, estos procedieron a tomar bebidas endulzadas con estevia y con panela, y se realizó tomas de muestras a los 5, 15, 30 y 40 minutos seguidamente luego de terminar el consumo de las bebidas.

Las informaciones adquiridas de pH salival fueron empadronadas en una ficha de recolección de datos de los alumnos. Esto se refiere a los niveles de pH obtenidos, el tiempo posterior a la ingesta de cada bebida endulzada con estevia y panela, respectivamente.

3.6. Método de análisis de datos

El procesamiento de datos se describió en detalle en una base de datos del programa de Microsoft Excel en su última versión. El análisis de datos fue realizado con el programa SPSS versión 26.

En tablas y gráficos, las variables se representaron con medidas de tendencia central (media aritmética y mediana) y dispersión (desviación estándar).

Además, se utilizó la prueba estadística de “U de Mann-Whitney” con el objetivo de establecer si existen diferencias de medias de pH en la saliva posterior al consumo de bebidas endulzadas con estevia y panela.

3.7. Aspectos éticos

Se cumplieron con los estándares de investigación establecidos por la Declaración de Helsinki de la Asociación Mundial de Principios Éticos Médicos, que establece que toda investigación debe proteger la identidad y confidencialidad de la información personal de los sujetos de investigación, así como proteger su integridad física y salud mental.⁽⁵¹⁾

Además, se siguió los principios éticos de la organización benéfica, ya que esta investigación puede beneficiar a los jóvenes en edad escolar, ayudándolos a aumentar su conocimiento sobre la salud bucal. Sin mala intención, la investigación no causará daño psicológico, emocional o físico a ningún participante y siempre se respetará la vida e integridad de los participantes; la autonomía de cada estudiante y su padre o tutor, los cuales son libres de participar o no en el estudio; y la equidad en el sentido de que todos los sujetos recibirán el mismo trato.⁽⁴⁹⁾

Para llevar a cabo el presente estudio, las investigadoras pidieron la participación de los estudiantes para lo cual se brindó toda la información respecto a la investigación a los padres o tutores por ser menores de edad. Los escolares que se estuvieron interesados en formar parte del estudio lo manifestaron de manera verbal y escrita, así se obtuvo la evidencia de su voluntad de participar mediante la firma del consentimiento informado brindado por las investigadoras (Ver Anexo 6), en el cual se relató los aspectos relacionados al desarrollo de la investigación y también se detallaron los riesgos a los que estuvieron expuestos. Además, las investigadoras dejaron expreso su compromiso de mantener en estricta confidencialidad los datos personales de quienes integraron la investigación.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Características de los estudiantes que participaron en el estudio

Características	N (%)
Sexo	
Femenino	47 (52.2)
Masculino	43 (47.8)
Edad	
12 años	20 (22.2)
13 años	10 (11.1)
14 años	13 (14.4)
15 años	17 (18.9)
16 años	15 (16.7)
17 años	15 (16.7)
Grado	
1º de secundaria	22 (24.4)
2º de secundaria	17 (18.9)
3º de secundaria	18 (20.0)
4º de secundaria	14 (15.6)
5º de secundaria	19 (21.1)
Intervención	
Grupo Panela	45 (50)
Grupo Stevia	45 (50)

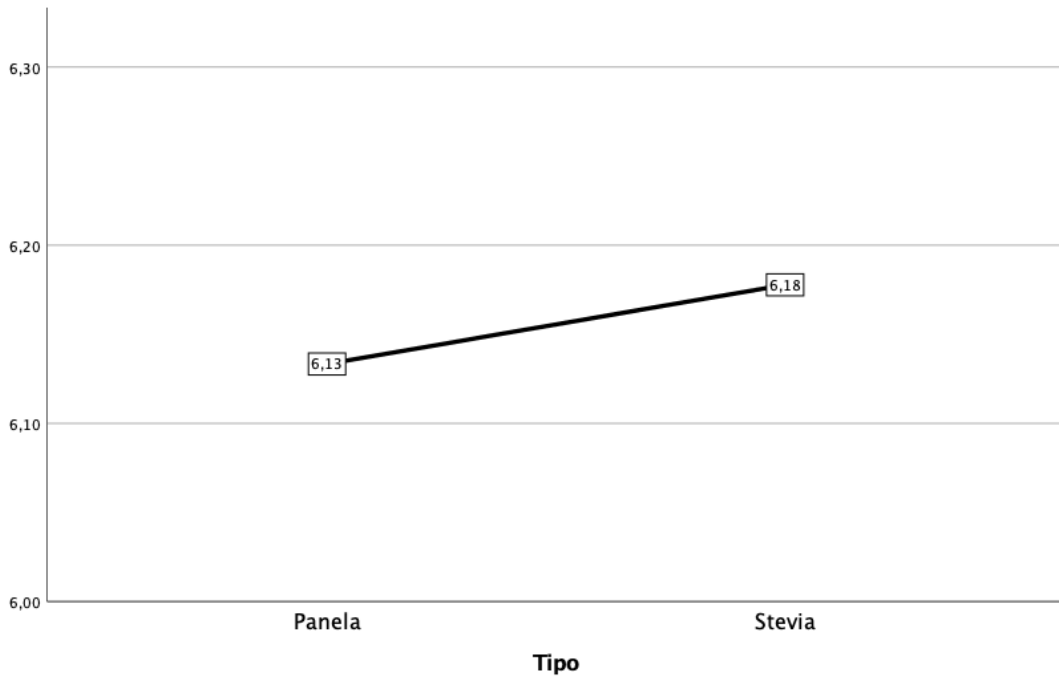
Existe una predominancia en el sexo masculino en los estudiantes entrevistados (n=47) representando el 52.2% de la muestra total; asimismo, el mayor porcentaje de niños tienen 12 años (n=20), representando 22.2% de la muestra total, con respecto al grado que cursan, la mayor cantidad de los estudiantes que participaron en el estudio fueron de 1° de secundaria (n=22), representando el 24.4% de la muestra total, finalmente sobre la intervención se constituye una muestra del 50% para el grupo que consumió panela y 50% para el grupo que consumió estevia. (Tabla 1)

Tabla 2. Comparación del pH Salival después de consumir una bebida endulzada con panela contra consumir una bebida endulzada con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E. N° 0083 San Juan Macías.

Grupo	Media ± Desv. Estándar	I.C 95%	Prueba de Normalidad*	Mann- Whitney
Panela	6.13 ± 0.84	[5.88 ; 6.38]	0.00	0.997
Stevia	6.18 ± 0.98	[5.88 ; 6.47]	0.00	

* Prueba de Shapiro Wilk (n<50)

Figura 1. Comparación del pH Salival después de consumir una bebida endulzada con panela contra consumir una bebida endulzada con estevia en estudiantes que participaron del estudio.



De acuerdo a lo observado en la tabla 2, se obtuvo para el grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con panela un pH promedio final de 6.13 (ácido); mientras que, el grupo de estudiantes que consumieron la bebida endulzada con estevia obtuvieron un pH promedio final de 6.18 (ácido), asimismo, para ambos casos se obtuvo una desviación estándar menor 5, por lo tanto, se advierte que no exista datos outliers o atípicos.

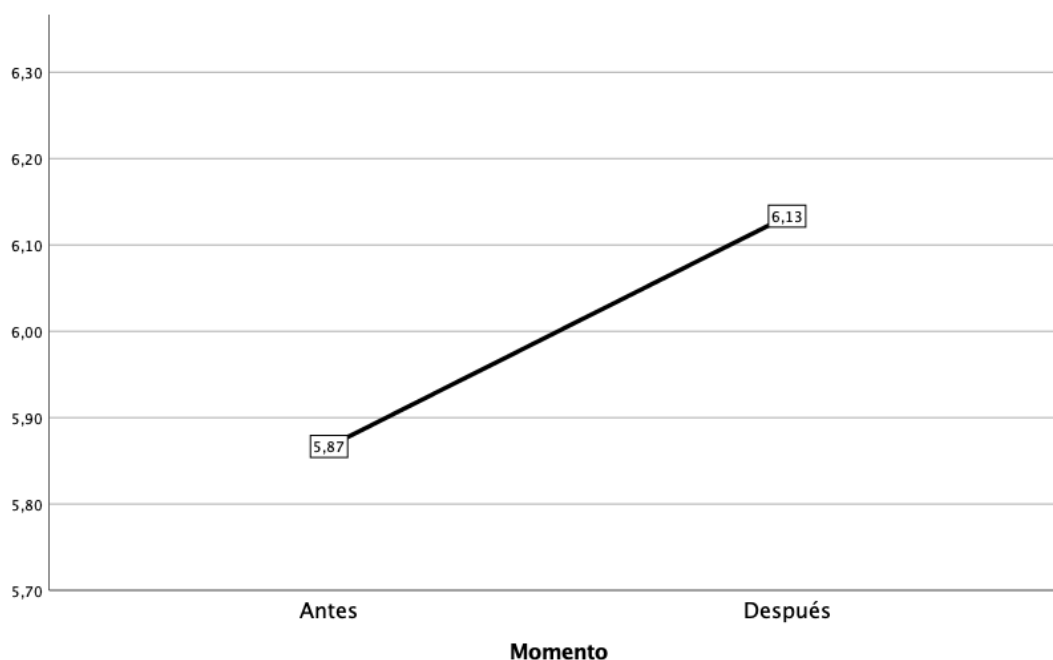
Por otro lado, teniendo en cuenta que los datos no provienen de una distribución normal (P -valor < 0.05 , prueba de normalidad de Shapiro Wilk) y que las muestras no están relacionadas (independientes), se realizó la prueba de U de Mann-Whitney obteniéndose un p -valor de 0.997; por lo tanto, a un nivel de significación del 95%, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido en los grupos de panela y estevia.

Tabla 3. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías.

Momento	Media ± Desv. Estándar	I.C 95%	Prueba de Normalidad*	Wilcoxon
Antes	5.87 ± 0.96	[5.57 ; 6.15]	0.00	0.011
Después 40 minut	6.13 ± 0.84	[5.88 ; 6.38]	0.00	

* Prueba de Shapiro Wilk (n<50)

Figura 2. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela en estudiantes que participaron del estudio



De acuerdo a la tabla 3, se obtuvo para el grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con panela un pH promedio inicial de 5.86 (ácido); mientras que, después del consumo de bebidas endulzadas este ascendió a un pH promedio de 6.13 (ácido), asimismo, para ambos casos se obtuvo una desviación estándar menor 5, por lo tanto, se advierte que no exista datos outliers o atípicos.

Por otro lado, teniendo en cuenta que los datos no provienen de una distribución normal (P-valor < 0.05, prueba de normalidad de Shapiro Wilk) y que las

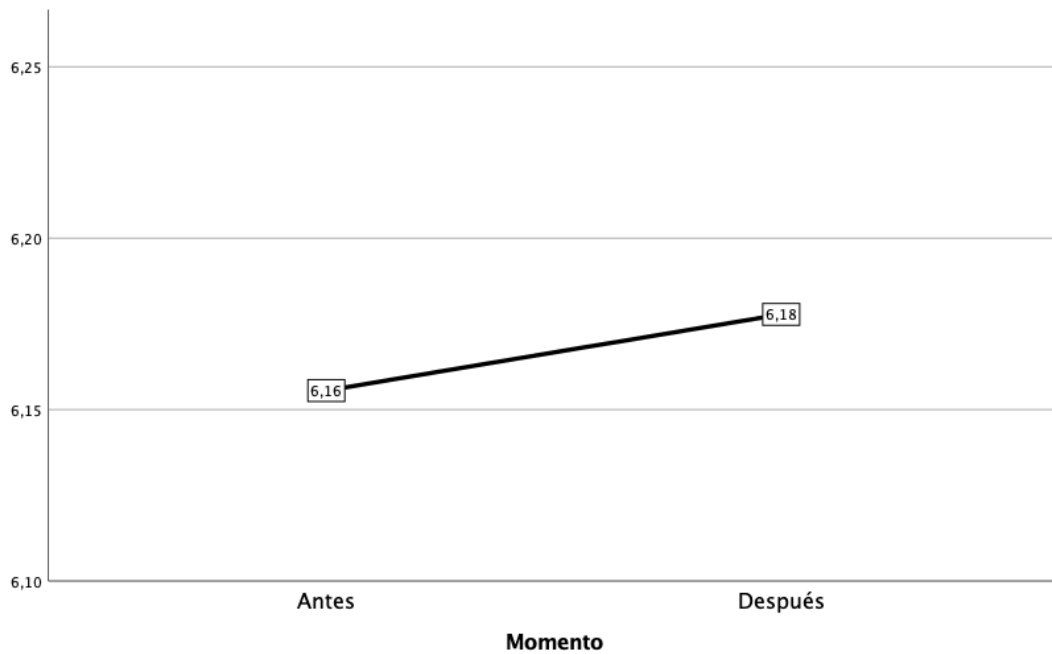
muestras están relacionadas, se realizó la prueba de Wilcoxon obteniéndose un p-valor de 0.011; por lo tanto, a un nivel de significación del 5%, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela.

Tabla 4. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia en estudiantes de 12 a 17 años de la I.E N° 0083 San Juan Macías.

Momento	Media ± Desv. Estándar	I.C 95%	Prueba de Normalidad*	Wilcoxon
Antes	6.16 ± 1.02	[5.84 ; 6.46]	0.00	0.655
Después 40 min	6.18 ± 0.98	[5.88 ; 6.47]	0.00	

* Prueba de Shapiro Wilk ($n < 50$)

Figura 3. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia en estudiantes que participaron del estudio



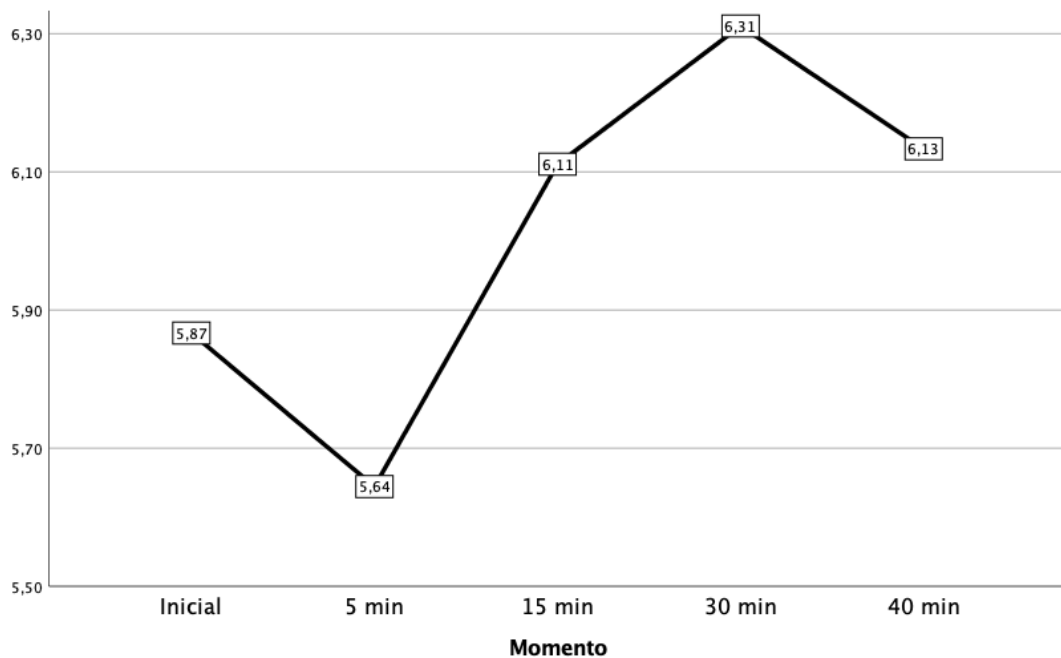
De acuerdo a la tabla 4, se obtuvo para el grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con estevia un pH promedio inicial de 6.15 (ácido); mientras que, después del consumo de bebidas endulzadas este ascendió a un pH promedio de 6.17 (ácido), asimismo, para ambos casos se obtuvo una desviación estándar menor 5, por lo tanto, se advierte que no exista datos outliers o atípicos. Por otro lado, teniendo en cuenta que los datos no proviene de una distribución normal ($P\text{-valor} < 0.05$, prueba de normalidad de Shapiro Wilk) y que las muestras están relacionadas, se realizó la prueba de Wilcoxon obteniéndose un $p\text{-valor}$ de 0.655; por lo tanto, a un nivel de significación del 5%, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia.

Tabla 5. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio

Tiempo	Media ± Desv. Estándar	I.C 95%	Prueba de Normalidad*	Friedman
Inicial	5.87 ± 0.96	[5.57 ; 6.15]	0.00	
5 minutos	5.64 ± 0.96	[5.57 ; 6.15]	0.00	
15 minutos	6.11 ± 0.64	[5.45 ; 5.83]	0.00	0.00
30 minutos	6.31 ± 0.77	[5.87 ; 6.34]	0.00	
40 minutos	6.13 ± 0.84	[5.88 ; 6.38]	0.00	

* Prueba de Shapiro Wilk (n<50)

Figura 4. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio



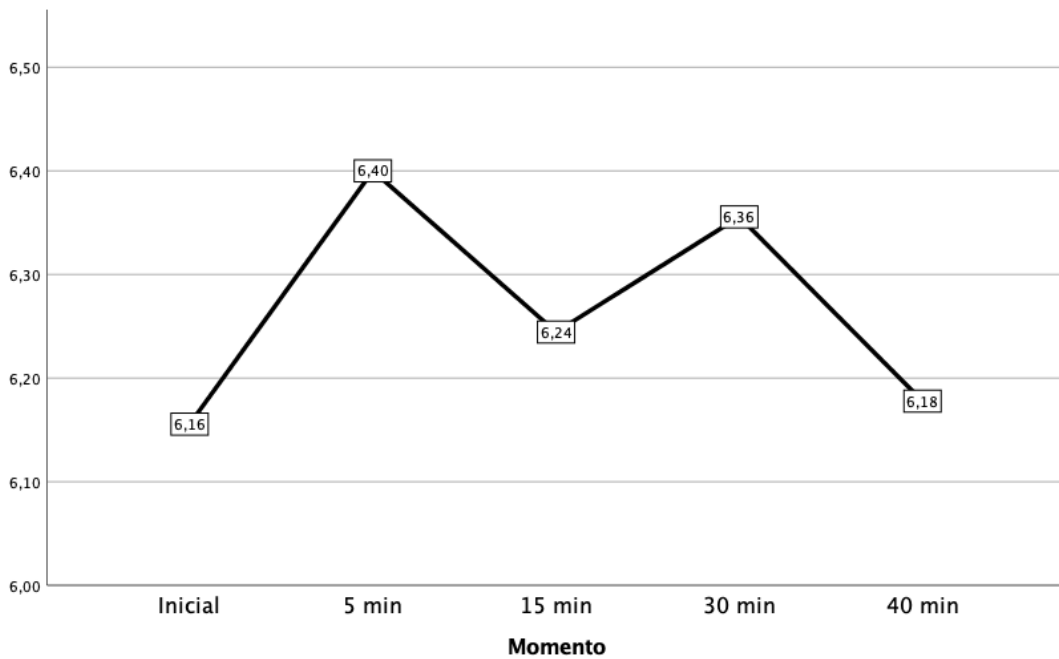
De acuerdo a la tabla 5, se obtuvo para el grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con panela un pH promedio inicial de 5.87 (ácido), a los 5 minutos de 5.64 (ácido), a los 15 minutos se observó que, este ascendió a un pH promedio de 6.11 (ácido), a los 30 min se observó que, este ascendió a un pH promedio de 6.31 (ácido), finalmente a los 40 minutos se observó que este descendió a un pH promedio de 6.13 (ácido), asimismo, para todos los casos se obtuvo una desviación estándar menor 5, por lo tanto, se advierte que no exista datos outliers o atípicos. Por otro lado, teniendo en cuenta que los datos no proviene de una distribución normal (P-valor < 0.05, prueba de normalidad de Shapiro Wilk) y que las muestras están relacionadas y son mayores a 2 grupos, se realizó la prueba de Friedman obteniéndose un p-valor de 0.00 ;por lo tanto, a un nivel de significación del 5%, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido a los 5, 15, 30 y 40 minutos del consumo de bebidas endulzadas con panela.

Tabla 6. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio

Tiempo	Media ± Desv. Estándar	I.C 95%	Prueba de Normalidad*	Friedman
Inicial	6.16 ± 1.02	[5.84 ; 6.46]	0.00	
5 minutos	6.15 ± 1.02	[5.84 ; 6.46]	0.00	
15 minutos	6.40 ± 1.13	[6.05 ; 6.74]	0.00	
30 minutos	6.24 ± 0.80	[6.00 ; 6.48]	0.00	0.255
40 minutos	6.18 ± 0.98	[5.88 ; 6.47]	0.00	

* Prueba de Shapiro Wilk (n<50)

Figura 5. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio



De acuerdo a la tabla 6, se obtuvo para el grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con estevia un pH promedio inicial de 6.16 (ácido), a los 5 minutos de 6.15 (ácido), a los 15 minutos se observó que, este ascendió a un pH promedio de 6.40 (ácido), a los 30 min se observó que, este descendió a un pH promedio de 6.24 (ácido), finalmente a los 40 minutos se observó que este descendió a un pH promedio de 6.18 (ácido), asimismo, para todos los casos se obtuvo una desviación estándar menor 5, por lo tanto, se advierte que no exista datos outliers o atípicos. Por otro lado, teniendo en cuenta que los datos no proviene de una distribución normal (P -valor < 0.05 , prueba de normalidad de Shapiro Wilk) y que las muestras están relacionadas y son mayores a 2 grupos, se realizó la prueba de Friedman obteniéndose un P -valor de 0.255 ;por lo tanto, a un nivel de significación del 5%, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido a los 5, 15, 30 y 40 minutos del consumo de bebidas endulzadas con estevia.

Tabla 7. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con panela

	Antes					Después					Diff de Diff			
	n*	Dif (T-I)	E.E	Estadistico	p**	Dif (F-T)	E.E	Estadistico	p**	Dif (D-A)	E.E	Estadistico	p**	
5 min	90	-0.42	0.04	-1.773	0.076	0.49	0.02	-3.567	0.00	0.91	0.02	-0.628	0.53	
15 min	90	0.24	0.03	-1.477	0.14	0.02	0.03	-0.164	0.87	-0.22	0.03	0.00	0.98	
30 min	90	0.44	0.04	-2.148	0.032	-0.18	0.03	-0.753	0.45	-0.62	0.03	-0.02	0.9	

*n** Número de observaciones en Diff en Diff

**** Pvalor>0.05

Según la tabla 7, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio con respecto a los 5 minutos transcurridos fue de -0.42, dicha diferencia no es significativa (p-valor>0.05), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de 0.49 esta diferencia es significativa (p-valor <0.05), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de 0.91 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Asimismo, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio con respecto a los 15 minutos transcurridos fue de 0.24, dicha diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de 0.02, esta diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de -0.22 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Finalmente, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio con respecto a los 30 minutos transcurridos fue de 0.24, dicha diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de 0.02, esta diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de -0.22 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Tabla 8. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con estevia

	Antes					Después					Diff de Diff			
	n*	Dif (T-l)	E.E	Estadístico	p**	Dif (F-T)	E.E	Estadístico	p**	Dif (D-A)	E.E	Estadístico	p**	
5 min	90	0.01	0.05	-1.874	0.061	0.03	0.06	-1.733	0.08	0.02	0.05	-1.644	0.07	
15 min	90	-0.24	0.06	-0.853	0.394	-0.22	0.04	-0.626	0.53	0.02	0.02	-0.345	0.7	
30 min	90	-0.08	0.03	-2.714	0.007	-0.06	0.05	-2.828	0.01	0.02	0.05	-2.888	0	

*n** Número de observaciones en Diff en Diff

**** Pvalor>0.05

Según la tabla 8, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje ph promedio antes del estudio con respecto a los 5 minutos transcurridos fue de 0.01, dicha diferencia no es significativa (p-valor>0.05), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de 0.03 esta diferencia no es significativa (p-valor >0.05), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de 0.02 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Asimismo, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio con respecto a los 15 minutos transcurridos fue de -0.24, dicha diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de -0.22, esta diferencia no es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de 0.02 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Finalmente, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio con respecto a los 30 minutos transcurridos fue de -0.08, dicha diferencia es significativa ($p\text{-valor} < 0.05$), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de -0,06, esta diferencia es significativa ($p\text{-valor} > 0.05$), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de 0.02 la mencionada diferencia es significativa, es decir, existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Tabla 9. Comparación de los valores de pH Salival obtenidos antes y después de las bebidas endulzadas con panela y estevia.

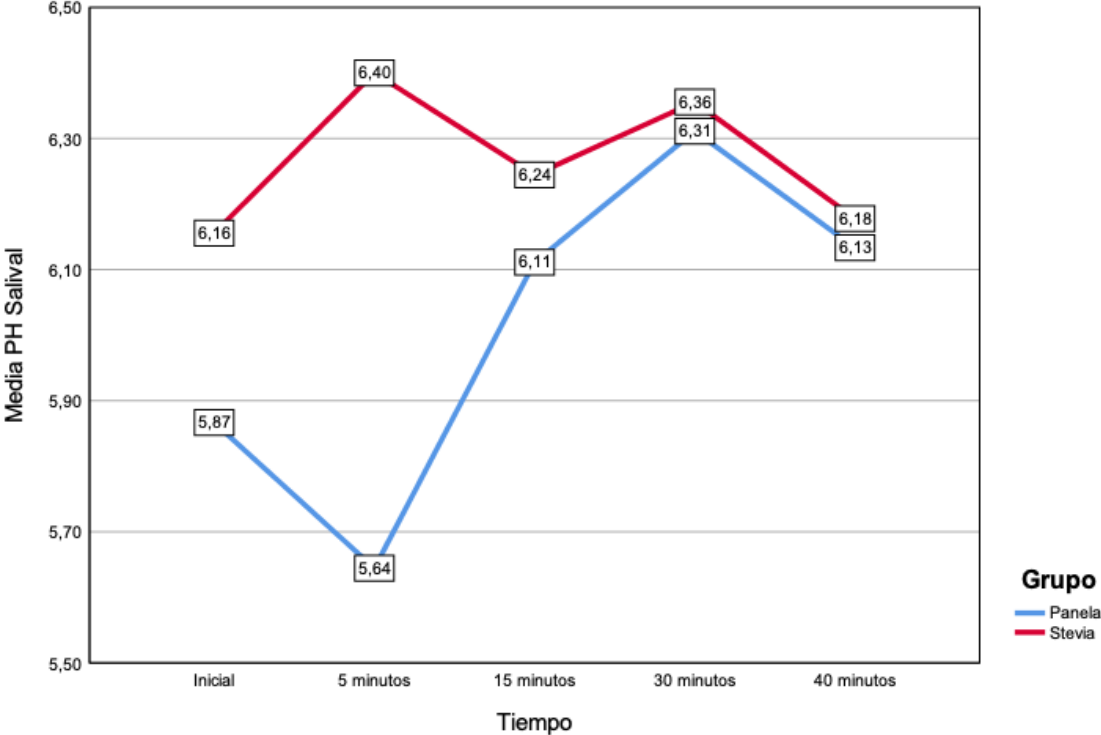
		Antes				Después				Diff de Diff			
	n*	Dif (P-S)	E.E	Estadístico	p**	Dif (P-S)	E.E	Estadístico	p**	Dif (P-S)	E.E	Estadístico	p**
PH	90	-0.29	0.05	-1.402	0.161	-0.05	0.05	-6.32	0.997	0.24	0.07	-0.482	0.629

*n** Número de observaciones en Diff en Diff

**** Pvalor>0.05

Según la tabla 9, con respecto a la diferencia presentada en el puntaje pH promedio antes del estudio fue de -0.29, dicha diferencia entre el grupo panela y el grupo estevia no es significativa (p-valor>0.05), después del estudio la diferencia promedio presentada fue de -0.05 esta diferencia al igual que la anterior no es significativa (P-valor >0.05), finalmente según el análisis de diferencia de diferencias este fue de 0.24 la mencionada diferencia no es significativa, es decir, no existe diferencias entre los grupos considerando los tiempos de ejecución (antes y después del estudio).

Figura 6. Comparación del pH Salival antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela y estevia a los 5,15, 30 y 40 min en estudiantes que participaron del estudio



V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación, se estudió la comparación del pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con estevia en adolescentes. En los resultados de la investigación se tomaron 90 alumnos de una institución educativa en donde se encontró una significativa variación del pH al tomar la bebida con panela sobre la de estevia. Reyna et al⁽²⁶⁾ nos invitan a brindarle la importancia debida al desarrollo de la caries dental, tomando como estudio a la primera molar permanente en escolares de 2 grado de primaria, siendo un total de 3332 molares como muestra, de los cuales se consideró además de los índice CPO-D⁽²⁶⁾ y el de O'Leary, técnica de cepillado, consumo de alimentos ricos en azúcares como último alimento antes de acostarse al dormir, a la dieta cariogénica, hábitos de higiene y visitas al odontólogo, nos explican como en la actualidad no se le brinda la significativa importancia a la caries ya que se comprobó que el 21% de éstos contaban con la enfermedad, un 6% ya tenía molares obturadas y un 1% se habían sometido a una extracción, este estudio tiene datos reveladores sobre las previsorias que se deberían de tomar para la conservación de las primeras molares permanentes. El siguiente estudio de Bolaños⁽²²⁾ revisa los conocimientos de la estevia en odontopediatría dándole significancia a la desmineralización y destrucción de las piezas dentarias, así para evitar la ingesta de alimentos ricos en azúcares en la población infantil, promoviendo ante una revisión de la literatura el consumo de la estevia en los hábitos de alimentación diaria y así disminuir el consumo de azúcares, demuestra que hay estudios que la estevia no es acidógena y tampoco tiene un proceso de fermentación, los cual hace de ella recomendable para poder ingresarla a productos de higiene dental, porque también no altera la placa bacteriana ni el biofilm a sus inicios, la estevia es un producto para la prevención de enfermedades asociadas al consumo de azúcares y carbohidratos desde la edad temprana. Geronimo⁽⁵³⁾ nos presenta una investigación en 30 alumnos de ambos sexos de pre-clínica, obtuvo tres grupos, siendo el primero de bicarbonato de sodio, el segundo de clorhexidina y el tercero de agua destilada para poder si hay crecimiento bacteriano e impacto buffer al empleo de los productos antes mencionados, tomando una muestra salival la cual fue medida con un pH-metro digital, nos proporciona que el bicarbonato de sodio tiene un efecto

buffer de 6.47 como promedio estudiado y el crecimiento bacteriano decreció en un 47.32%, reconociendo que el bicarbonato de sodio proporciona un impacto ante el crecimiento bacteriano debilitándolo y considerando el pH ante el efecto buffer, recomendando a los profesionales del ámbito el uso como prevención en el procedimiento profiláctico y brindar el conocimiento a los pacientes. El estudio de Avellaneda⁽¹⁹⁾ tomó como muestra a 50 adultos de edades entre los 20 y 60 años que tenían la misma característica de enfermedad de Diabetes Mellitus y además compensados para medir de la determinación del pH salival, una vez que se les realizó la explicación del estudio, los pacientes procedieron a acumular saliva en boca para luego verterla a un recipiente estéril en donde se procedió a la medición mediante un pH-metro digital para la toma de resultados inmediato, brindándonos un promedio de pH salival del 6.5, reconociendo que el pH de la muestra es menor al pH de una persona sin la enfermedad, demostrándonos que esta población tiene un pH ácido. En la misma línea tenemos el estudio de Kujur et al⁽³⁹⁾ en donde tomaron a 24 ratas inducidas a la enfermedad de Diabetes Mellitus y le suministraron el extracto de la planta de estevia para poder determinar si hay un efecto antidiabético de la planta, el proceso de suministro del extracto se realizó por 28 días, tomando como resultados significativos la disminución de los valores de azúcar en sangre, pero no comprueba que la estevia tenga un causante que brinde un efecto antidiabético. Acosta et al⁽³⁵⁾ nos propone un estudio para comprobar cuál es el producto de la glucosa y la estevia sobre el *Streptococcus mutans* utilizando un pH-metro para la medida durante 0, 24, 48 y 72 horas respectivas, en donde se comprueba que la estevia permite la no proliferación de la llamada cepa y comprobando una vez más que es un producto que genera beneficios anticariogénicos ya que favorece a la detención del desarrollo del *Streptococcus mutans* y también son invita a tener en cuenta que a pesar de los beneficios de la estevia, este producto no es bactericida. Barrios⁽¹⁰⁾ nos brinda un estudio el cual nos habla directamente de los cambios del pH salival y en donde existe una variabilidad con el medio ambiente de la cavidad oral para mantener el equilibrio, tomo como muestra a 30 adolescentes de ambos sexos y de edad de entre 13 y 26 años su muestra tuvo como características el tipo de alimentación y el cepillado dental no menor de 2 horas antes, excluyó a los pacientes que tenían alguna enfermedad preexistente, a la inspección de la cavidad oral se les realizó el

índice CPO-D⁽²⁶⁾, nos explica como las tiras reactivas se colocaron en el piso de la boca y procedió a esperar 5 minutos para que subsiguientemente se lleven las tiras reactivas a la leyenda del cuadro de colores en donde se observa el cambio de colores de tira de la muestras, los resultados nos dan indican que la relación de la salud con el índice de caries no tienen compatibilidad, y si muestra que la medida de pH 5 tienen relación con la caries dental; asimismo, Guzman⁽¹¹⁾ nos presenta un estudio en donde influye los hábitos alimenticios junto con la higiene, y también revela que es totalmente influyente el pH salival con lo antes mencionado y que además nos da como anotación la importancia de la alimentación en nuestro medio en donde predomina la ingesta masiva de carbohidratos y azúcares en bebidas, su muestra fue de 40 casos controles se edades distintas y se les dividió en dos grupos, un grupo de pacientes con caries y controles y el otro grupo de pacientes sin la presencia de caries , Diaz y Mendoza⁽²³⁾ nos propusieron un estudio experimental en base al *Streptococcus mutans* para poder determinar el efecto de la estevia de dos marcas comerciales diferentes sobre este, utilizaron placas Petri con la siembra de las cepas por 48 horas, dándonos como resultados evidentes una diferencia notoria sobre los ingredientes de esta marca, ya que los halos de inhibición fueron diferentes entre 6 a 11 mm de diámetro, exponiendo a la estevia de marca “Stevia Via” como un buen inhibidor para el desarrollo del *Streptococcus mutans*, y así nosotros poder tener presente los ingredientes anexos que tiene las diferentes y amplias marcas que hay en el mercado para poder elegir la más conveniente para nuestro uso habitual. En la misma línea Arrollo⁽²⁴⁾ brindó un estudio para determinar la eficacia de los azúcares no refinados sobre las cepas del *Streptococcus mutans*, los resultados considerados llegan a la conclusión de que los fenoles utilizados como la miel de abeja, panela, azúcar morena y melaza tienen un impacto inhibitorio sobre el crecimiento bacteriano de dicha cepa, teniendo a la azúcar morena con un efecto inhibitorio considerable ante las bacterias y a la melaza como un mal edulcorante ya que el efecto inhibidor es mínimo ante la presente cepa, permitiendo brindar conocimiento a nuestros pacientes en la práctica diaria sobre el consumo de los sustitos antes mencionados. Paz⁽²⁹⁾ realizó un estudio en donde buscó el efecto de la estevia y Aspartame en un total de 75 alumnos adolescentes comprobando la alcalinidad del pH después de haberse ingerido las bebidas dichas anteriormente, es aquí en donde afirma que la

estevia produce mayor alcalinidad en el pH, comprobando también que dichos productos no generan desmineralización en el esmalte. Cheé Y et al⁽²⁰⁾ nos invitan a comprobar la relación entre bebidas que han sido industrializadas con la salud gingival en infantes de 6 a 8 años, en donde nos demuestran que midieron la alteración después del consumo con un lector de pH digital y utilizaron el índice Løe Silness y también el de PMA para ver si hay reconocimiento de alteración entre el pH con la salud gingival, y nos convalida que no existe relación entre ambos. En la misma línea Araujo⁽²⁵⁾ investigó si hay la presencia de relación entre el pH y caries dental en 129 niños de edades entre los 6 y 12 años de un colegio, en donde empleó el uso de tiras de pH-metro y el CPO-D⁽²⁶⁾ para estimar la presencia de caries⁽⁸⁾, en donde encontró más de 85% de niños con presencia de caries y los dividió en dos grupos según su género, las niñas tuvieron un porcentaje mayor al 45% y los niños un porcentaje mayor a al 39%, estadísticamente revela que no hay relación directa entre el género y la presencia de caries, el 55% de la mostró que acides del pH, un porcentaje neutro de 41.1% y la alcalinidad del 3.9%, determinando que si hay relación significativa entre el pH con la caries dental. Luna et al⁽¹⁴⁾ enfatiza que la dieta diaria en la actualidad está compuesta en su mayoría por carbohidratos como los caramelos y es lo que le lleva a buscar la asociación entre el consumo de los caramelos con el pH salival en 93 infantes de 4 y 5 años de edad, brindándoles un caramelo y antes de este acto se le realizó la toma del valor del pH en boca para que al término de ingerir el dicho caramelo se le vuelva a tomar el valor final del pH en boca, se observa que el pH llega a un nivel ácido de 5.7 y 5.8 demostrando que no existe desmineralización del esmalte ya que el pH crítico debería de ser menor a 5.5, luego se procedió a tomar una muestra de control para verificar en qué momento el pH llega a su valor inicial, mostrando que entre género y edad es variable, los niños de 4 años llegaron a su valor inicial a los 40 minutos, los de 5 años en 25 minutos, mientras que las niñas de las dos edades llegaron en promedio a su valor inicial en un promedio 35 minutos, y también resalta que la medición de tiempo de consumo del caramelo fue aproximadamente de 3 a 5 minutos en ambos grupos.

VI. CONCLUSIONES

1. El grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con panela obtuvieron un pH promedio final de 6.13, mientras que el grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con estevia obtuvieron un pH promedio final de 6.18. Estos valores indican que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido en los grupos de panela y estevia.
2. El grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con panela obtuvo un promedio de pH inicial de 5.83 (ácido); mientras que, después del consumo de bebida endulzada, este ascendió a un pH promedio de 6.13 (ácido). Con estos valores podemos afirmar que existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido antes y después del consumo de bebidas endulzadas con panela.
3. El grupo de estudiantes que consumieron bebida endulzada con estevia obtuvo un promedio de pH inicial de 6.15 (ácido); mientras que, después del consumo de bebida endulzada, este ascendió a un pH promedio de 6.17 (ácido). Con estos resultados afirmar que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido antes y después del consumo de bebidas endulzadas con estevia.
4. El grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con panela tuvo un pH promedio a los 5 minutos de 5.86 (ácido); a los 15 minutos se observó que este descendió a un pH promedio de 5.64 (ácido); a los 30 min se observó que, este ascendió a un pH promedio de 6.11 (ácido), finalmente, a los 40 minutos se observó que este ascendió a un pH promedio de 6.13 (ácido). Con los valores obtenidos podemos afirmar una diferencia significativa en el pH promedio obtenido a los 5, 15, 30 y 40 minutos del consumo de bebidas endulzadas con panela.

5. El grupo de estudiantes que consumieron una bebida endulzada con estevia obtuvo un pH promedio a los 5 minutos de 6.15 (ácido), a los 15 minutos se observó que, este descendió a un pH promedio de 6.40 (ácido), a los 30 min se observó que, este ascendió a un pH promedio de 6.24 (ácido), finalmente a los 40 minutos se observó que este ascendió a un pH promedio de 6.17 (ácido). Con los valores obtenidos podemos afirmar que no existe una diferencia significativa en el pH promedio obtenido a los 5, 15, 30 y 40 minutos del consumo de bebidas endulzadas con estevia.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se le recomienda a los profesionales de la salud oral brindar información sobre estos productos a los pacientes que acudan a consulta sobre su uso y beneficios ya que va a contribuir con la salud bucal.
2. A los futuros odontólogos se les recomienda realizar más estudios sobre los endulzantes naturales para brindar mayor información adecuada de sus beneficios.
3. Se requiere a los profesionales de la salud en general brindar la información adecuada para la introducción de dichos endulzantes a la dieta diaria de la población.
4. Para futuras investigaciones se recomienda utilizar un pH metro digital.

REFERENCIAS

1. Silva Cardoza K del C. Propuesta de norma técnica para la panela granulada y proceso para su elaboración y aprobación [Internet]. Universidad de Piura. [Piura]: Universidad de Piura; 2013. Available a partir de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1741>
2. Nigel B Pitts, Ramon J Baez, Carolina Diaz-Guillory, Kevin J Donly, Carlos Alberto Feldens, Colman McGrath, et al. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. *Int J Paediatr Dent*. Blackwell Publishing Ltd; 2019 may 1 [citado 2022 nov 16];29(3):384–6. [citado 2022 nov 16].
3. Pablo Juárez R, Domínguez Machado S, Romero MA. Fisiología y significación clínica de los complejos proteicos salivales. *Revista Estomatológica Herediana*. 2016;26(3).
4. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niñas y niños: Guía técnica - Informes y publicaciones - Ministerio de Salud - Gobierno del Perú [Internet]. Available a partir de: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280858-guia-de-practica-clinica-para-la-prevencion-diagnostico-y-tratamiento-de-la-caries-dental-en-ninas-y-ninos-guia-tecnica>
5. Pollick H. The Role of Fluoride in the Prevention of Tooth Decay. *Pediatr Clin North Am*. *Pediatr Clin North Am*; 2018 oct 1;65(5):923–40.
6. Wong MCM, Clarkson J, Glenny AM, Lo ECM, Marinho VCC, Tsang BWK, et al. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res*. *J Dent Res*; 2011 may;90(5):573–9.
7. M RK, Venu Gopal S, B PH, Student PG. Oral Health Status and Prevalence of Gingivitis among 6-14 Years Old School Children in Tumkur City-A Cross Sectional Study. *International Journal of Health Sciences & Research* (www.ijhsr.org). 2015;5.
8. Talía S, Amaral R, Isabel D, Falcón H, Lara A, Asesor U, et al. Bioquímica de la caries. *Revista Mexicana de Estomatología* [Internet]. 2018 jun 30;5(1):6–7. Available a partir de: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/180/362>

9. Saitou M, Gaylord EA, Xu E, May AJ, Neznanova L, Nathan S, et al. Functional Specialization of Human Salivary Glands and Origins of Proteins Intrinsic to Human Saliva. *Cell Rep. Cell Rep*; 2020 nov 17;33(7).
10. Barrios CE, Vila VG, Martinez SE, Tutuy AJE. Ph Salival como factor asociado a la caries dental. *Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba)* [Internet]. Universidad Nacional del Nordeste; 2017 jun 7;10(1):13–9. Available a partir de: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/2929>
11. Guzmán Suarez MR. LA CARIES DENTAL EN RELACIÓN CON EL pH SALIVAL, DIETA E HIGIENE DENTAL. *Orbis Tertius UPAL* [Internet]. 2019 ago 12;3(5):73–82. Available a partir de: <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/33>
12. Animireddy D, Bekkem VTR, Vallala P, Kotha SB, Ankireddy S, Mohammad N. Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. *Contemp Clin Dent. Contemp Clin Dent*; 2014 jul 1;5(3):324–8.
13. Rovelstad GH, Geller JH, Cohen AH. CARIES SUSCEPTIBILITY TESTS, HYALURONIDASE ACTIVITY OF SALIVA AND DENTAL CARIES EXPERIENCE. *The Dental Research Laboratory*. 1981;88(7–8):249–50.
14. Luna Herrera JH, Nogales Quinga PE. Determinación de el pH salival antes y después del consumo del caramelo, y su relación con el incremento de la caries en niños y niñas de 4 y 5 años de edad en el Jardín de Infantes Fiscal José R. Chiriboga Villagómez del Distrito Metropolitano de Quito,. Quito: UCE; 2014 jun 10; Available a partir de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2820>
15. Sheiham A, James WPT. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res. J Dent Res*; 2015 oct 1;94(10):1341–7.
16. Çolak H, Dülgergil Ç, Dalli M, Hamidi M. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med. J Nat Sci Biol Med*; 2013 ene;4(1):29–38.
17. Saira Siraj E, Pushpanjali K, Manoranjitha BS. Efficacy of stevioside sweetener on pH of plaque among young adults. *Dent Res J (Isfahan)*. 2019;16(2):104–9.

18. Calle Sánchez MJ, Baldeón Gutiérrez RE, Curto Manrique J, Céspedes Martínez DI, Góngora León IA, Molina Arredondo KE, et al. Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de literatura. *Revista Científica Odontológica*. 2018;06(01):98–105.
19. María Dayana Avellaneda Lopez. Determinación del PH salival en pacientes adultos con diabetes mellitus compensados. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal* [Internet]. 2021;10(3):38–41. Available a partir de: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/241/288>
20. Ysla-Cheé R, Pareja-Vásquez 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”. *Revista KIRU* [Internet]. 2018 oct 29;15(4):2410–717. Available a partir de: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1494/Cambios%20del%20pH%20salival%20por%20el%20consumo%20de%20jugos%20de%20frutas%20industrializados%20y%20su%20Efecto%20en%20la%20salud%20gingival>
21. Brambilla E, Cagetti MG, Ionescu A, Campus G, Lingström P. An in vitro and in vivo comparison of the effect of stevia rebaudiana extracts on different caries-related variables: A randomized controlled trial pilot study. *Caries Res*. 2014;48(1):19–23.
22. Bolaños Dongo KE. La Stevia rebaudiana y sus aplicaciones en la odontopediatría para la prevención de caries dental. Una revisión [Internet]. Repositorio Institucional – UCS. Universidad Científica del Sur; 2022. Available a partir de: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/2571>
23. Diaz Mendoza T, Mendoza Lupuche R. Efecto de la Stevia rebaudiana en el crecimiento del *Streptococcus mutans*. *Revista KIRU*. 2021;18(3):147–52.
24. Arroyo Bonilla FA. Efecto antibacteriano de los azúcares no refinados sobre cepas de *Streptococcus mutans*: estudio in vitro [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2017. Available a partir de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11025/1/T-UCE-0015-692.pdf>
25. Araujo Muro CA. Relación entre el PH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de la institución educativa San Gabriel, Villa María del

- Triunfo, 2017. Revista Científica Odontológica [Internet]. Universidad Científica del Sur; 2019 dic 19;7(2):23–32. Available a partir de: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/529>
26. Reyna Rosales K, Paredes Solís S, Flores Moreno M, Erika Rios Rivera C, Paredes Juárez S, Andersson N, et al. Caries en primeros molares permanentes y factores asociados a esta en escolares de Acapulco. Revista Cubana de Estomatología [Internet]. 2021; Available a partir de: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>
 27. Candia Durán YA, Carrillo Silvestre NA, Páez Torrijos JM. COMPARACIÓN DE DIETA, PROPIEDADES SALIVALES, HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES DENTAL EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA COMUNA 8, IBAGUÉ-TOLIMA. Universidad Antonio Nariño; 2020.
 28. Gómez-Narváez F, Mesías M, Delgado-Andrade C, Contreras-Calderón J, Ubillús F, Cruz G, et al. Occurrence of acrylamide and other heat-induced compounds in panela: Relationship with physicochemical and antioxidant parameters. Food Chem. Elsevier; 2019;301(March):125256.
 29. Paz Fuentes JE. Efecto de las Soluciones de Stevia Aspartame en el PH Salival en Alumnos del 5º de Secundaria del Colegio Jorge Basadre Grohmann, Arequipa. 2016 [citado 2022 nov 21]; [citado 2022 nov 21].
 30. Geuns JMC. Stevioside. Phytochemistry. 2003;64(5):913–21.
 31. Pallepati A, Yavagal PC, Veeresh DJ. Effect of consuming tea with stevia on salivary pH - an in vivo randomised controlled trial. Oral Health Prev Dent. 2017;15(4).
 32. Bartholomees U, Struyf T, Lauwers O, Ceunen S, Geuns JMC. Validation of an HPLC method for direct measurement of steviol equivalents in foods. Food Chem. Elsevier Ltd; 2016;190:270–5.
 33. Salvador-Reyes R, Sotelo-Herrera M, Paucar-Menacho L. Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud. Scientia Agropecuaria [Internet]. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Ciencias Agropecuarias; 2014 sep 30;5(3):157–63. Available a partir de:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172014000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

34. Giacaman RA, Campos P, Muñoz-Sandoval C, Castro RJ. Cariogenic potential of commercial sweeteners in an experimental biofilm caries model on enamel. *Arch Oral Biol.* 2013;58(9):1116–22.
35. Arturo Sri Acosta, Mariela Pérez-Domínguez, Norys Ramos, Luis Pérez-Ybarra. Efecto de glucosa y de Stevia rebaudiana sobre el crecimiento de *Streptococcus mutans* en medio de cultivo axénico . *ODOUS CIENTIFICA* [Internet]. 2017;18(1). Available a partir de: <https://biblat.unam.mx/hevila/ODOUScientifica/2017/vol18/no1/1.pdf>
36. Reyes KB, Ramos-Perfecto D, Luna AC, Botello CP, Paredes DD, Macedo JCR. Efecto antibacteriano in vitro del extracto de Stevia rebaudiana sobre *Streptococcus sanguinis* y *Actinomyces viscosus*, bacterias iniciadoras en la formación de biopelícula dental. *Odontología Sanmarquina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Vicerectorado de Investigacion*; 2018 mar 21;21(1):21–5.
37. Banderas JA, González M, Sánchez M, Millán E, López A, Vilchis A. Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana. *Salud Publica Mex. Instituto Nacional de Salud Pública*; 1997;39(5):433–43.
38. Mooney JB, Barrancos PJ. *Operatoria Dental/ Dental Operation: Integracion Clinica/ Clinical Integration* [Internet]. 2006. p. 1134. Available a partir de: <https://books.google.com.pe/books?id=zDFxeYR8QWwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
39. Kujur RS, Singh V, Ram M, Yadava HN, Singh KK, Kumari S, et al. Antidiabetic activity and phytochemical screening of crude extract of Stevia rebaudiana in alloxan-induced diabetic rats. *Pharmacognosy Res.* 2010;2(4).
40. Wierichs RJ, Westphal S, Lausch J, Meyer-Lueckel H, Esteves-Oliveira M. Influence of highly concentrated fluoride dentifrices on remineralization characteristics of enamel in vitro. *Clin Oral Investig. Clinical Oral Investigations*; 2018;22(6):2325–34.

41. Cheng X, Liu J, Li J, Zhou X, Wang L, Liu J, et al. Comparative effect of a stannous fluoride toothpaste and a sodium fluoride toothpaste on a multispecies biofilm. *Arch Oral Biol.* Elsevier Ltd; 2017;74:5–11.
42. Paiva MF, Delbem ACB, Danelon M, Nagata ME, Moraes FRN, Coclete GEG, et al. Fluoride concentration and amount of dentifrice influence enamel demineralization in situ. *J Dent.* Elsevier; 2017;66(July):18–22.
43. Deng H, Kuang P, Cui H, Luo Q, Liu H, Lu Y, et al. Sodium fluoride induces apoptosis in mouse splenocytes by activating ROS-dependent NF- κ B signaling. *Oncotarget.* 2017;8(70):114428–41.
44. Mullan F, Austin RS, Parkinson CR, Bartlett DW. An in-situ pilot study to investigate the native clinical resistance of enamel to erosion. *J Dent.* Elsevier; 2018;70(January):124–8.
45. Joshi CP, Patil AG, Karde PA, Mahale SA, Dani NH. Comparative evaluation of cemental abrasion caused by soft and medium bristle hardness toothbrushes at three predetermined toothbrushing forces: An in vitro study. *Indian Society of Periodontology.* 2017;21(1):10–5.
46. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *CES Odontol.* 2016;29(2):52–64.
47. Wang TF, Fang CH, Hsiao KJ, Chou C. Effect of a comprehensive plan for periodontal disease care on oral health-related quality of life in patients with periodontal disease in Taiwan. *Medicine (United States).* 2018;97(5):1–7.
48. Nogales Quinga PE. DETERMINACIÓN DE EL pH SALIVAL ANTES Y DESPUÉS DEL CONSUMO DEL CAMELO, Y SU RELACIÓN CON EL INCREMENTO DE LA CARIES EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 Y 5 AÑOS DE EDAD EN EL JARDÍN DE INFANTES FISCAL JOSE R. CHIRIBOGA VILLAGÓMEZ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO,. Universidad Central del Ecuador; 2014.
49. García-Flores CL, López-Espinoza A, Martínez Moreno AG, Miranda Beltrán CP, Zepeda-Salvador AP. Estrategias para la disminución del consumo de bebidas

endulzadas. Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica. 2018;22(2):169–79.

50. National Institutes of Health. Informe Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. 1979;
51. Riley P, Lamont T. Triclosan/copolymer containing toothpastes for oral health. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013;2013(12).
52. Declaración de Helsinki – WMA – The World Medical Association [Internet]. Available a partir de: <https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/>
53. Geronimo N, Jinez W. Evaluación del crecimiento bacteriano y efecto buffer en el pH salival por el uso de bicarbonato de sodio, en estudiantes de pre-clínicas de odontología UNA-PUNO-2018. Universidad Nacional del Altiplano. 2018.

ANEXOS

ANEXO 1 CARTA DE PRESENTACIÓN



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 18 Octubre de 2022

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 218-2022/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Señor
WENDY ROJAS HUAMAN
DIRECTORA DE LA I.E. 0083 SAN JUAN MACIAS.
Jr. Río Piura s/n cuadra 04-San Luis, Lima, Perú.
Presente.-

Asunto: Autorizar la ejecución del proyecto de investigación de titulación de la Universidad César Vallejo - Escuela de Estomatología

De mi mayor consideración:

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

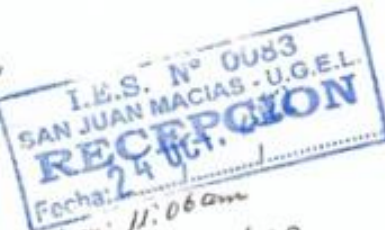
A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que la Bach. Andrea Effio Burgos y la Bach. Andrea Bellmunt Prieto del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Estomatología, pueda ejecutar su investigación titulada: "COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL TRAS EL CONSUMO DE BEBIDA ENDULZADA CON PANELA Y CON ESTEVIA EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LIMA", 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,



Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche
Director Escuela de Estomatología



Exp. 335/22

cc: Archivo.

ANEXO 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES / CO-VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
PH SALIVAL: Variable dependiente	El pH es la concentración de hidrogeno que presenta una solución que se mide en una escala de 0 a 14, puede ser acido, neutro o básico y puede variar de acuerdo a la dieta y hábitos de higiene de cada individuo. ⁽⁴⁷⁾	Evaluación mediante un test de medición de pH por saliva.		0-14	Razón
BEBIDA ENDULZADA: Variable independiente	La bebida endulzada son agua con añadidos que brindan un sabor, tiene un gran contenido rico en calorías y puede ser causante de un aumento de peso significativo. ⁽⁴⁸⁾	Evaluación mediante un test de medición de pH por saliva		Panela Estevia	Nominal
Sexo: Covariable	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. ⁽⁴⁹⁾	Conjunto de características biológicas que nos permite diferenciar el sexo masculino del sexo femenino.		Femenino Masculino	Nominal
Edad: Covariable	Tiempo que ha vivido una persona ⁽⁵⁰⁾	Tiempo cronológico que mide el tiempo que el individuo ha vivido.		De 12 a 13 años De 14 a 15 años De 16 a 17 años	Nominal

FICHA N°

NOMBRES Y APELLIDOS:

EDAD:

GÉNERO:

AULA:

TIPO DE ENDULZANTE CONSUMIDO

STEVIA:

PANELA:

VALORES DE PH SALIVAL

	INICIAL	PH 5'	PH 15'	PH 30'	PH 40'
VALOR DEL PH					
HORA DE TOMA					

Tiempo transcurrido para el consumo de la bebida:

Observaciones:

ANEXO 4**VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS****CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Gian Viviana Huapaya Pisconte con DNI N° 09868795 Magister / Doctor en Estomatología N° ANR/COP 12 648, de profesión Cirujano dentista desempeñándome actualmente como docente en Odontología.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos del trabajo de investigación: Comparación del pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con estevia en adolescentes de una institución educativa de lima.

Ficha de recolección de datos

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

CUESTIONARIO	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad		X			
2. Objetividad		X			
3. Actualidad		X			
4. Organización		X			
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad		X			
7. Consistencia		X			
8. Coherencia		X			
9. Metodología		X			

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Lima a los 17 días del mes de setiembre de Dos mil veintidós.


.....
Mg. CD Gian V. Huapaya Pisconte
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P 12648

Mgtr. : Estomatología
DNI : 09868795
Especialidad : ----
E-mail : gianhp1@hotmail.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Eric Cuba Gonzales con DNI N° 10285201 Magister en Gerencia en servicios de salud COP N° 14788, de profesión Cirujano dentista desempeñándome actualmente como docente en Odontología.


Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos del trabajo de investigación: Comparación del pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con estevia en adolescentes de una institución educativa de lima.

Ficha de recolección de datos

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

CUESTIONARIO	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad		X			
2. Objetividad		X			
3. Actualidad		X			
4. Organización		X			
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad		X			
7. Consistencia		X			
8. Coherencia		X			
9. Metodología		x			

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Lima a los 17 días del mes de setiembre de Dos mil veintidós.



ERIC CUBA GONZALES
CIRUJANO - DENTISTA
COP 14788

Mgr. : Gerencia en servicios de salud
DNI : 10285201
Especialidad : -----
E-mail : ericcubagonzales@gmail.com

ANEXO 5 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Instituciones : **I.E. N° 0083 SAN JUAN MACÍAS**

Investigador : Andrea Bellmunt Prieto

Andrea Effio Burgos

Título: **“COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL TRAS EL CONSUMO DE BEBIDA ENDULZADA CON PANELA Y CON ESTEVIA EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LIMA.”**

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: **“COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL TRAS EL CONSUMO DE BEBIDA ENDULZADA CON PANELA Y CON ESTEVIA EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LIMA.”**. Este es un estudio desarrollado por investigadoras de la **Universidad César Vallejo**. Estamos realizando este estudio para evaluar la **variación del pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y bebida endulzada con estevia** en pacientes que tienen **de 12 a 17 años**.

Procedimientos:

Si su hijo decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

- 1. Odontograma para conocimiento del estado de salud oral**
- 2. Se le brindará una bebida endulzada con panela o estevia.**
- 3. Se le tomará una muestra salival con una tira reactiva antes y después de tomar la bebida brindada.**

Riesgos:

No se prevén riesgos para su hijo(a) por participar en esta fase del estudio. La toma de muestra salival no es dolorosa y no existe un riesgo que pueda afectar a la salud y/o integridad de su hijo.

Beneficios:

Su hijo se beneficiará de una evaluación clínica y de imágenes para el despistaje de esta enfermedad. Se le informará de manera personal y confidencial los

resultados que se obtengan de los exámenes realizados. Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento de la **variación del pH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y bebida endulzada con estevia en adolescentes.**

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos de su hijo(a) no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0083
“SAN JUAN MACÍAS”
R.M. N° 4159 DEL 29-12-72- D.E.L. / R.D.R N° 3565 - 2009
PRIMARIA - SECUNDARIA

“ AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL ”

San Luis, 27 de octubre del 2022

CARTA N° 2022/SJM

Señor

Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche

Director de Escuela de Estomatología

ASUNTO : Autorización para la ejecución del proyecto de investigación de titulación

De la Universidad César Vallejo-Escuela de Estomatología.

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente a nombre de la Institución Educativa N° 0083 San Juan Macías del distrito de San Luis.

A su vez la presente tiene como objetivo AUTORIZAR a la Bach. **Andrea Efflo Burgos** y a la Bach. **Andrea Bellmunt Prieto** del programa de titulación para que ejecuten su trabajo de investigación titulada “ COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL TRAS EL CONSUMO DE BEBIDA ENDULZAD CON PANELA Y CON STEVIA EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LIMA ” a lo cual la institución educativa les estará brindando todas las facilidades necesaria para que ejecuten su proyecto.

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

Atentamente.



LIC. MANCY GELDRES DE LA CRUZ
Directora (e) I.E. N° 0083 “ SJM ”

“ Sigamos el ejemplo de San Juan Macías ”



Fig.1: Charla informativa a los padres de familia

Fig. 2: Preparación de bebidas endulzadas con panela y estevia





Fig. 3: Bebidas preparadas con panela y estevia

Fig. 4: Brindando información a los alumnos participantes.



Fig. 5: Medición de nivel de pH antes de ingerir la bebida endulzada.



Fig 6: Ingesta de bebida endulzada.

Fig. 7: Medición de pH después de consumir la bebida endulzada





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER, 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 titulada: "COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL TRAS EL CONSUMO DE BEBIDA ENDULZADA CON PANELA Y CON STEVIA EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA", cuyos autores son BELLMUNT PRIETO ANDREA MAGALY, EFFIO BURGOS LUISA ANDREA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, 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 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, 13 de Febrero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER DNI: 41202355 ORCID: 0000-0003-3502-2384	Firmado electrónicamente por: LAORREGO el 13- 02-2023 00:20:16

Código documento Trilce: TRI - 0532759