



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Comparación del pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en
pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a
Mayo, Lima 2025

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autora: Rivadeneyra Flores, Rosalin Mesade Astrid

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0594-1555>

Asesora: Dra. Huayllas Paredes, Betzabe

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4525-1092>

Lima – Perú

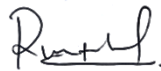
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo,...Rosalin Mesade Astrid Rivadeneyra Flores..... egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación ” **Comparación del pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a Mayo, Lima 2025**”, Asesorado por el docente: Dr C.D Esp. Betzabe Huayllas Paredes.....DNI.. 40649521..ORCID...0000-0003-4525-1092 tiene un índice de similitud de (14) (Catorce) % con código _14912:536140093__verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 ROSALIN MESADE ASTRID RIVADENEYRA FLORES
 DNI: ..74954899.....



.....
 Firma
 Betzabe Huayllas Paredes
 DNI:...40649521.....

Lima, ...14...de.....Enero..... de...2026.....

DEDICATORIA

Al ser supremo, por la vida e inmensa bondad.

A mis padres, por inculcarme valores y hacer de mí una persona correcta con principios. Gracias por inspirarme con su sacrificio, trabajo y esfuerzo.

A mis amigos y compañeros por todo lo pasado, en relación a los buenos y difíciles momentos que nos tocó pasar durante nuestra etapa formativa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi asesor, por la orientación y la forma de guiarme en la elaboración del trabajo de investigación; por su experiencia y conocimiento brindado. A la Universidad Privada Norbert Wiener por permitirme formarme como profesional y darme una enseñanza de calidad.

Portada.....	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice.....	v
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract	x

INDICE

Introducción.....	xi
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1. 2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.5. Limitaciones de la investigación.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Base teórica	11
2.3. Formulación de hipótesis	21
3. METODOLOGÍA	23
3.1. Método de la investigación	23
3.2. Enfoque de la investigación.....	23
3.3. Tipo de investigación.....	23
3.4. Diseño de la investigación	23

3.5. Población, muestra y muestreo	24
3.6. Variables y operacionalización	25
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.7.1. Técnica.....	28
3.7.2 Descripción del instrumento.....	26
3.7.3. Validación	29
3.7.4. Confiabilidad.....	29
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	30
3.9. Aspectos éticos.....	30
4. Presentación y Discusión	32
4.1. Resultados.....	32
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	32
4.1.2 Discusion de resultados	46
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	50
5.1. Conclusiones.....	51
5.2. Recomendaciones.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS	59
ANEXO N°1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	
ANEXO N°2. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	
ANEXO N°3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	
ANEXO N°4: CONSTANCIA DE COMITÉ DE ETICA	
ANEXO N°5: VALIDACION	
ANEXO N°6 : CONFIABILIDAD	
ANEXO N°7: CONSTANCIA DE AUTORIZACION DE LA INSTITUCION	
ANEXO N°8: BASE DE DATOS EXCEL	
ANEXO N°9: BASE DE DATOS SPSS	
ANEXO N°10: FOTOGRAFIAS	
ANEXO N°11: REPORTE DE TURNITIN	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT	32
Tabla 2. Diferencia de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT.....	35
Tabla 3. Diferencia de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT.....	37
Tabla 4. Diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT	39
Tabla 5. Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov.....	41
Tabla 6. Prueba de U – Mann Whitney sobre la diferencia del pH entre Stevia y Goma de mascar con xilitol.....	42
Tabla 7. Prueba de Friedman y post-hoc sobre los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo.....	43
Tabla 8. Prueba de Friedman y post-hoc sobre los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo.....	44
Tabla 9. Prueba U de Mann-Whitney sobre los valores de pH salival en ambos grupos.....	45

INDICE DE FIGURAS

Gráfico 1. Comparación del pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT	34
Gráfico 2. pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT.....	36
Gráfico 3. pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT	38
Gráfico 4. Diagrama de cajas de los valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT	40

Resumen

El propósito del estudio fue comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025. El tipo de estudio fue aplicada, observacional, longitudinal, comparativo. La muestra estuvo conformada por 34 personas en cada uno de los grupos: A (goma de mascar con xilitol y B (edulcorante con Stevia). La técnica utilizada fue la observación y el instrumento corresponde a una ficha de recolección de datos. Se utilizó un pHmetro digital para garantizar mediciones precisas en las muestras analizadas. En el inicio, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos ($p = 0.236$), lo que indicó condiciones basales equivalentes entre los grupos. A los 15 minutos, se evidenció una diferencia significativa a favor del grupo Stevia (media = 8.0 ± 0.43) frente al grupo con xilitol (media = 7.5 ± 0.57), con un valor $p = 0.001$. A los 30 minutos, el grupo Stevia mantuvo un pH más alto (media = 7.9 ± 0.37) que el grupo con xilitol (media = 7.7 ± 0.47), con una diferencia significativa ($p = 0.015$). Finalmente, a los 60 minutos, se observó nuevamente una diferencia significativa ($p = 0.000$), con el grupo Stevia registrando un pH más elevado (media = 7.8 ± 0.35) en comparación con el grupo con xilitol (media = 7.5 ± 0.40). Se concluye que existen cambios significativos en relación al pH salival a lo largo del tiempo, indicando que el pH salival varió significativamente tras la intervención en el grupo que consumió Stevia y goma de mascar con xilitol. ($p=0,000$) en los pacientes evaluados.

Palabras clave: xilitol, Stevia, pH salival

Abstract

The purpose of the study was to compare salivary pH when applying Stevia and chewing gum with xylitol in patients attending the CORIDENT dental office - March to May, Lima 2025. The type of study was applied, observational, longitudinal, comparative. The sample consisted of 34 people in each of the groups: A (chewing gum with xylitol and B (sweetener with Stevia). The technique used was observation and the instrument corresponds to a data collection form. A digital pH meter was used to ensure accurate measurements in the samples analyzed. At the beginning, no statistically significant differences were observed between both treatments ($p = 0.236$), which indicated equivalent basal conditions between the groups. At 15 minutes, a significant difference was evident in favor of the Stevia group (mean = 8.0 ± 0.43) compared to the xylitol group (mean = 7.5 ± 0.57), with a p value = 0.001. At 30 minutes, the Stevia group maintained a higher pH (mean = 7.9 ± 0.37) than the xylitol group (mean = 7.7 ± 0.47), with a p value of 0.001. a significant difference ($p = 0.015$). Finally, at 60 minutes, a significant difference was again observed ($p = 0.000$), with the Stevia group recording a higher pH (mean = 7.8 ± 0.35) compared to the xylitol group (mean = 7.5 ± 0.40). It is concluded that there were significant changes in salivary pH over time, indicating that salivary pH varied significantly after the intervention in the group that consumed Stevia and xylitol chewing gum. ($p = 0.000$) in the patients evaluated.

Keywords: xylitol, Stevia, salivary pH

Introducción

La salud bucal depende en gran medida del equilibrio entre factores protectores y agresores presentes en la cavidad oral, dentro de los cuales el pH salival cumple un papel fundamental al influir directamente en los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte dental. En este contexto, la búsqueda de alternativas preventivas que contribuyan a mantener un pH salival estable se ha convertido en una estrategia relevante en la odontología actual. Entre estas, destacan los edulcorantes no cariogénicos como el xilitol y la Stevia, por sus propiedades antimicrobianas y su potencial para mantener un pH salival más elevado y sostenido.

La presente tesis se organiza en cinco capítulos.

El primero expone el marco general de la investigación, destacando la importancia del problema, los objetivos planteados y la justificación del estudio, además de señalar las limitaciones del estudio en relación a múltiples factores.

El segundo capítulo corresponde a la revisión de la literatura, donde se abordan los fundamentos teóricos y se analizan estudios previos que sustentan el trabajo.

En el tercer capítulo se describe la metodología aplicada, en donde se define el diseño metodológico así como los procedimientos, análisis de datos, y recolección.

El cuarto capítulo representa los resultados expresados en tablas y gráficos, basados en un análisis estadístico con las pruebas correspondientes.

Finalmente, el quinto capítulo expone las conclusiones y recomendaciones, ofreciendo respuestas en síntesis sobre los objetivos y sugerencias tanto para futuras investigaciones.

1. EL PROBLEMA

1.1 . Planteamiento del Problema

El pH salival se refiere al nivel de acidez o alcalinidad en la saliva, que es el líquido biológico presente en la cavidad oral. Este parámetro es esencial para la salud bucal, ya que afecta directamente a diversos procesos fisiológicos y bioquímicos en la boca (1)

Se asigna un papel importante a la saliva, siendo su velocidad y composición los más importantes en el inicio y progresión del proceso cariogénico. Al ser el fluido corporal que está en contacto permanente con los dientes y tejidos blandos bucales, se le responsabiliza de su integridad y también de la remineralización permanente de las estructuras dentarias (2)(3) La cantidad de flujo salival, las características de la saliva y su capacidad amortiguadora intervienen en el mantenimiento de un equilibrio adecuado del entorno bucal. Cualquier alteración de estas características puede influir en el proceso de desmineralización y en consecuencia es responsable del desarrollo de caries (4)

El ambiente bucal también puede verse influenciado por el estado de salud general y los tratamientos con un impacto directo sobre el equilibrio de la microbiota bucal, el flujo salival y el pH. Se ha mostrado un gran interés en identificar la composición, propiedades e implicaciones del microbioma oral y sus consecuencias sobre el pH salival, patologías bucales y enfermedades sistémicas (5)

El xilitol es un alcohol de azúcar que interfiere con la capacidad bacteriana de producir ácido, bloquea la comunicación entre las bacterias para que dejen de producir polisacáridos que las mantiene unida a la biopelícula. En presencia de xilitol, las bacterias dejan de producir ácido, y simplemente se deslizan fuera de los dientes. Además, el xilitol promueve un ambiente bucal alcalino que favorece la salud bucal (6)

Además, el xilitol se caracteriza por ser no fermentable por las bacterias orales lo que mantiene su eficacia en la reducción de los niveles de *Streptococcus mutans* presentes en la placa dental y la saliva,

ya que interfiere en sus procesos de producción de energía. Esto genera un ciclo energético ineficiente que eventualmente conduce a la lisis celular de estas bacterias. También, disminuye la capacidad de adhesión de *S. mutans* a las superficies dentales y reduce su potencial para producir ácidos, contribuyendo así a la prevención de la desmineralización del esmalte. Este incremento en la saliva favorece un ambiente bucal más saludable y protege contra el desarrollo de caries (7)

La stevia, un edulcorante natural proviene de la planta tropical *Stevia Rebaudiana*, la cual se conoce como hoja de azúcar o hoja dulce. Las hojas de stevia contienen diterpenos glucósidos como el esteviósido, isosteviol, esteviolbiosido, rebaudiósido A-F y dulcósido. El rebaudiósido A y el esteviósido tienen un sabor dulce entre 200 y 300 veces más dulce que la sacarosa (8)

La acidez en la saliva está asociada con riesgos dentales, como la desmineralización del esmalte y la proliferación de bacterias acidogénicas, lo cual son factores que pueden conducir a la formación de caries y otros problemas bucales (9)(10)

En este contexto, la elección de la Stevia y la goma de mascar con xilitol como intervenciones es significativa, ya que ambas son consideradas opciones más saludables en comparación con edulcorantes y gomas de mascar convencionales.

Por todo lo anteriormente expuesto, el propósito fue comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la diferencia en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?

¿Cuál es la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?

¿Cuál es la variación de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Identificar la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Establecer la diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

En relación al aspecto teórico el xilitol es un alcohol de azúcar natural de origen natural el cual se encuentra en algunos vegetales y se caracteriza por estimular la salivación, fomentando la lisis bacteriana a nivel de bacterias cariogénicas como *Streptococcus Mutans*. Por otro lado, la Stevia, es un edulcorante natural el cual es extraído de la planta *Stevia Rebaudiana*, presentando en su contenido glucósidos de esteviol y compuestos fenólicos lo cual le confiere un sabor dulce y propiedades terapéuticas. La investigación se basa en estos fundamentos teóricos los cuales se espera tengan un efecto en el pH salival. Se revisarán estudios previos sobre los efectos de la Stevia y el xilitol, así como de la goma de mascar, en la reducción de la acidez salival y su relación con la prevención de caries dentales, tomados de artículos indexados contribuyendo al conocimiento científico en el campo de la odontología.

1.4.2 Metodológica

La metodología propuesta para este estudio implicó la selección cuidadosa de participantes, la aplicación controlada de Stevia y goma de mascar con xilitol, y la medición precisa del pH salival a través de un phmetro digital. Además, se contó con una ficha de recolección de datos como instrumento. Por otro lado, la elección de la metodología bajo el método científico se fundamentó en la literatura científica existente y en las mejores prácticas en investigaciones similares, garantizando la rigurosidad científica del estudio.

1.4.3 Práctica

La investigación tuvo implicaciones prácticas importantes para la promoción de la salud oral. La evidencia podría respaldar la inclusión de edulcorantes como la Stevia o el xilitol en programas preventivos de educación bucodental, fomentando su uso en lugar de azúcares que contribuyen a la desmineralización dental. Además, de llegarse a demostrar que la Stevia o la goma de mascar con xilitol tienen un impacto positivo en la regulación del pH salival, podrían incorporarse en protocolos de prevención de caries o como agentes coadyuvantes dentro de programas de salud pública.

1.4.4. Social

Dada la creciente preocupación por la salud bucal y la búsqueda de alternativas más saludables a los edulcorantes convencionales, la investigación puede tener un impacto significativo ya que el efecto en la reducción del pH salival por parte de estos productos puede reducir el riesgo de enfermedades bucodentales. Por lo tanto, esta información serviría para poder educar a los pacientes sobre la utilización de estos productos promoviendo la educación para la salud. Además,

cabe resaltar que estos productos son de bajo costo y accesible a la mayoría de población, lo cual hace que su utilización pueda ser de manera constante.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se trabajó con una población local que asistió a un consultorio privado, limitando el alcance de los resultados en base a un lugar. Si bien es cierto el estudio fue longitudinal, las horas evaluadas fueron establecidas en menos de 24 horas, por lo que hubiera sido ideal tener en cuenta mediciones que conlleven algunos días de evaluación. La regular participación de los pacientes fue una limitación presente ya que muchos de ellos tenían algún temor sobre la presencia de dolor o algo parecido, sin embargo, se les explicó a todos las características del estudio lo cual estuvo estipulado en el consentimiento informado respectivo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Sri (2023) Indonesia; tuvo como objetivo “*determinar el efecto del consumo de queso y chicle con xilitol sobre el pH de la saliva y el índice PHP*”. El tipo de investigación utilizada es cuasi-experimental, con un diseño pretest y posttest de dos grupos no equivalentes. La técnica de muestreo fue un muestreo intencional, hasta 66 personas estuvieron compuestas por: 33 personas en el grupo que recibieron intervención con queso y 33 personas recibieron intervención con xilitol. El instrumento de medición utilizado para medir el pH de la saliva es un medidor de pH y una placa de medición mediante el estado del índice PHP. Se tomaron medidas antes y después de la intervención en cada grupo. El análisis de datos en este estudio utilizó la prueba de muestras pareadas. El pH de la saliva antes y después de consumir queso fue $p=0,039$. El pH de la saliva antes y después de consumir goma de xilitol fue $p=0,035$. El valor del índice PHP antes y después de consumir queso y goma de xilitol fue el mismo $p=0,000$. Se concluye que existe efecto del consumo de queso y chicle con xilitol sobre el pH de la saliva y el índice PHP.(11)

Doha et al. (2021) Egipto; el objetivo fue “*evaluar el efecto de cuatro caramelos duros diferentes sobre el recuento de Streptococcus mutans salival y el cambio en el pH salival en un grupo de estudiantes universitarios egipcios*”. Participaron 48 adultos estudiantes sanos, los cuales fueron asignados aleatoriamente a 4 grupos de estudio diferentes, cada uno de 12 estudiantes: grupo de caramelos duros sin sacarosa con extracto de regaliz, sin sacarosa con extracto de xilitol. y grupo de caramelos duros que contienen sacarosa (control). Se recogió saliva no estimulada de los participantes al inicio del estudio, después de lo cual se les dieron caramelos duros dos veces al

día durante 10 días y las muestras de saliva posteriores se recogieron a intervalos de 14 días y 6 meses. Con respecto al valor inicial – intervalo de 14 días, hubo una disminución estadísticamente significativa en el cambio porcentual medio en el recuento bacteriano en el grupo de regaliz y xilitol. Además, el pH a los 14 días para el grupo de regaliz fue de 7.07 a 7.46 y en el grupo de xilitol fue de 7.49 a 7.33, también hubo una diferencia significativa en el pH salival entre diferentes caramelos duros. Se concluye que la adición de regaliz o xilitol a la sacarosa en los caramelos libres aumentan su efecto sobre el estreptococo mutans y pueden cambiar el pH de la saliva a un valor neutro.(12)

Podunavac et al (2021) Serbia; En este artículo, se tuvo como objetivo “*evaluar microfluidos para medir el pH salival, el O₂ disuelto y el CO₂ durante la masticación de goma de xilitol*”. El estudio se realizó con muestras de 30 voluntarios sanos que masticaban un chicle de xilitol, y las mediciones se realizaron en el chip de microfluidos (MF) con sensores comerciales PreSens integrados. Se pudo observar que 10/12 voluntarios varones y 15/18 mujeres voluntarias tenían el valor de pH inicial ácido, y un pequeño número de voluntarios tenían saliva alcalina antes de masticar chicle con xilitol. En la mayoría de los casos, observamos que los voluntarios con pH alcalino y valores de pH superiores a 6,6 tuvieron un valor de pH reducido después de mascar chicle, mientras que los voluntarios con valores de pH inicial ácido inferiores a 6,6 tuvieron un aumento en el pH salival. En general, la influencia de una goma de xilitol sobre el valor del pH es intensa durante los primeros 10 minutos de masticación cuando el valor del pH comienza a recuperarse a valores cercanos al inicial. Solo en tres casos los valores de pH cayeron por debajo de 5,5 en al menos un momento. El xilitol presentó un efecto significativo sobre el pH de la saliva en cuanto a su caída inicial, que fue más significativa entre los minutos 5 y 10. Se concluye que la

plataforma de microfluidos empleada demostró ser aplicable y eficaz en el análisis de biomarcadores salivales, además al consumir la goma de mascar con xilitol, los valores mas bajos de pH salival fueron a las 5 y 10 min.(13)

Shinde y Winnier (2020) India; el objetivo de este estudio fue “*evaluar el efecto de los chicles con stevia y xilitol sobre el flujo salival, el pH, y su aceptación gustativa*”. El estudio fue clínico aleatorizado, triple ciego. La saliva no estimulada antes de la prueba fue recogida en recipientes especializados. Los participantes se dividieron en dos grupos y se les proporcionaron chicles de Stevia y Xilitol, donde a cada grupo se les pidió masticar durante 15 min. Se recogieron muestras de saliva a los 15 min y 1 h. Se encontró que hubo un aumento en la tasa de flujo salival desde el inicio hasta los 15 minutos en pacientes que recibieron chicles de stevia y xilitol con $P = 0,003$ y $0,001$, respectivamente, en el ensayo. Hubo una reducción en el pH salival desde el inicio hasta los 15 minutos proporcionados con xilitol ($P = 0,001$) y de 15 min a 1 h con stevia ($P = 0,003$) en el ensayo. Se concluye que la Stevia es igualmente eficaz que la goma de mascar con xilitol para aumentar el flujo salival y el pH salival(14).

Chamani et al. (2019) Irán; en el presente estudio, se hizo una “*comparación sobre el efecto de la goma de mascar y el chicle de menta verde sin azúcar sobre el flujo de saliva y el pH*”. Se trata de un estudio clínico intervencionista simple ciego realizado en 26 individuos sanos (10 hombres y 16 mujeres). Para seleccionar a los sujetos se utilizó el método de muestreo no probabilístico simple. Inicialmente, se recogió saliva no estimulante y luego se pidió a todos los sujetos que masticaran, goma de mascar, chicle de menta verde sin azúcar y una sustancia control en un orden aleatorio y en un intervalo de 15 minutos. La tasa de flujo salival se estimó dividiendo la cantidad

de saliva recolectada (peso o volumen) por el período de recolección de la muestra (5 minutos). El pH de la saliva se midió con un medidor de pH manual. Participaron en este estudio un total de 26 voluntarios (10 hombres y 16 mujeres), con una edad media de 23,5 años. La tasa de flujo de saliva y el pH después de masticar la goma de mascar (7.02) no fueron significativamente diferentes de aquellos después de consumir chicle sin azúcar (7.13) ($P > 0,050$). La goma de mascar y el chicle de menta verde sin azúcar aumentaron significativamente el flujo salival en comparación con la sustancia control ($P < 0,001$). Se concluye que los resultados mostraron que ambas gomas de mascar podrían aumentar el flujo salival y el pH(15).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Salinas (2023) Arequipa; el propósito de esta investigación fue *“analizar los efectos del chicle con xilitol después del consumo de chocolate en 30 pacientes que visitaron un consultorio dental”*. El estudio adoptó un enfoque experimental, explicativo, de tipo longitudinal. La muestra consistió en 30 pacientes con edades de 20 a 40 años y fueron divididos en 2 grupos: A y B. Ambos grupos consumieron una tableta de chocolate, pero el grupo B masticó un chicle con xilitol cinco minutos después de ingerir el chocolate. Se evaluó el pH antes del consumo del chocolate, a los 20 y 40 minutos. En el inicio, ambos grupos presentaron un pH basal neutro, con valores promedio de 6.88 en el grupo A y 6.86 en el grupo B. Después de 20 minutos, ambos grupos experimentaron una disminución en el pH, alcanzando un valor de 5.6 en el grupo A y de 6.5 en el grupo B. A los 40 minutos, el pH del grupo A continuó descendiendo hasta llegar a 4.9, mientras que el grupo B mantuvo un pH de 6.9. Estos resultados mostraron que, mientras el grupo A experimentó una caída continua en el pH hasta alcanzar un nivel ácido, el grupo B presentó un aumento en el pH, casi regresando a un valor neutro. Esto concluye que el chicle con xilitol tiene un efecto protector sobre

el pH salival, ayudando a evitar que este descienda a niveles ácidos tras el consumo de chocolate.
(16)

Meléndez et al. (2023) Arequipa; el estudio “*evaluó cómo la goma de mascar con xilitol afecta el pH salival en niños de 6 a 10 años en el colegio Mendel de Arequipa en 2023*”. Se usó el método científico con un diseño experimental longitudinal y prospectivo. Se seleccionaron 16 participantes mediante muestreo aleatorio simple. Se midió el pH salival antes y después de consumir la goma de mascar con xilitol al 50%. Los resultados mostraron un pH inicial =6,8925, pH al minuto =7,7944, pH a los 10 minutos =7.65, pH a los 20 minutos= 7.36. un aumento significativo en el pH salival después del consumo de la goma de mascar con xilitol, de acuerdo con los tiempos establecidos ($p=0,000$) En conclusión, el consumo de esta goma de mascar afecta positivamente el pH salival en los niños evaluados. (17)

Bellmunt y Effio. (2023) Lima; el estudio tuvo como objetivo “*comparar el pH salival en adolescentes de una institución educativa en Lima después de consumir bebidas endulzadas con panela y estevia*”. Se trató de una investigación básica con un diseño comparativo explicativo. La muestra consistió en 90 estudiantes de 12 a 17 años que cumplieron con los criterios de inclusión. Se recolectaron datos mediante una ficha que registraba información de los alumnos, los valores de pH obtenidos y el tiempo después de consumir cada bebida. Se utilizó la prueba estadística de "U de Mann-Whitney" para analizar las diferencias de medias de pH en la saliva entre las dos bebidas. Los resultados mostraron que no hubo una diferencia significativa en el pH promedio entre el grupo que consumió la bebida endulzada con panela (6.13) y el grupo que consumió la bebida endulzada con estevia (6.17). Además, con un p-valor de 0.655; se llegó a la conclusión

que la medición del pH varía significativamente antes y posterior a la ingesta de bebidas azucaradas con estevia. (18)

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Salud oral

La saliva se caracteriza por ser un fluido que se forma proveniente de múltiples glándulas ubicadas en la cavidad oral con diversas consistencias generando lubricación dentaria y permitiendo la formación del bolo (19).

La saliva es un fluido esencial para el mantenimiento y la funcionalidad de la cavidad oral. Las enzimas digestivas de la saliva inician el proceso de digestión y, al mismo tiempo, la saliva actúa como lubricante de la nutrición sólida, ayudando así a su paso por el esófago. Al humedecer la lengua y otros tejidos de la cavidad oral, la saliva tiene un papel esencial en el habla y la sensibilidad del gusto. También equilibra el pH de la boca, protegiendo así los tejidos blandos orales y los dientes de una exposición prolongada a un ambiente ácido. La saliva contiene varias moléculas de señalización, como EGF, FGF, NGF y TGF- α , que son esenciales para la regeneración de la mucosa oral y esofágica. Por último, los componentes antibacterianos y antifúngicos de la saliva, como las lisozimas, las inmunoglobulinas y la lactoferrina, inhiben la progresión de la infección bacteriana y la caries dental (19)

2.2.2. Glándulas salivales

En los seres humanos, las glándulas salivales mayores y menores se encargan de producir y secretar líquidos digestivos o líquidos ricos en proteínas. Las tres pares de glándulas salivales mayores— las parótidas, submandibulares y sublinguales—son responsables de la secreción de saliva en la

cavidad oral. Esta saliva cumple un papel fundamental al mantener la humedad en la boca, lo que contribuye a la higiene bucal, y facilita funciones como el gusto, el habla y la masticación (20).

Las glándulas salivales mayores incluyen las glándulas parótidas, situadas frente a los primeros molares superiores, las glándulas submandibulares y sublinguales, ubicadas en el suelo de la boca.

Las glándulas salivales menores, que también producen saliva, se localizan en varias áreas de la cavidad oral, como el labio inferior, la lengua, el paladar, las mejillas y la faringe. Los términos "mayores" y "menores" se refieren a su tamaño anatómico. Sin embargo, a pesar de su menor tamaño, las glándulas salivales menores pueden considerarse más importantes debido a sus propiedades protectoras (20).

Estas tres glándulas salivales mayores representan más del 90% de la secreción salival y son:

- La glándula parótida está compuesta principalmente por acinos serosos que secretan saliva rica en α -amilasa.
- La glándula sublingual (SL) “secreta moco, una solución viscosa rica en mucinas
- La glándula submandibular está compuesta por una población mixta de acinos con función mucosa y serosa.
- Las glándulas salivales menores se distribuyen por toda la cavidad oral, específicamente en la mucosa labial y lingual, así como en el paladar y el suelo de la boca” (20)

Las tres glándulas salivales mayores tienen una estructura anatómica similar, caracterizándose por un conducto secretor principal que conecta la glándula con la cavidad oral. El conducto secretor principal de la glándula submandibular es el conducto de Wharton, que se abre en la cavidad oral debajo de la lengua, en la carúncula sublingual. En la glándula sublingual, el conducto principal es el conducto de Bartholin, que se conecta con el de Wharton antes de desembocar en la mucosa oral. Además, estas glándulas tienen conductos secundarios llamados conductos de Rivinus, que

liberan secreción en el suelo de la boca debajo de la lengua. Por último, la glándula parótida tiene un conducto independiente, el conducto de Stensen, que se abre en la parte superior de la cavidad oral (20)

El conducto secretor se ramifica en conductos estriados, compuestos de células epiteliales columnares cuya apariencia se debe a los pliegues de la membrana basal. “Los conductos estriados se extienden hasta formar conductos intercalados cada vez más pequeños, caracterizados por una pared de células epiteliales cúbicas planas. Finalmente, la estructura termina en una unidad secretora de células acinares agrupadas como piezas terminales especializadas en producir y liberar la secreción primaria” (20)

Fluido salival

En condiciones normales de salud, el flujo promedio diario de saliva varía entre 1 y 1,5 litros. “Durante el flujo no estimulado, las contribuciones porcentuales de las glándulas salivales son las siguientes: la glándula parótida aporta el 20%, la submandibular el 65%, la sublingual entre el 7% y el 8%, y las numerosas glándulas salivales menores contribuyen con menos del 10%. Cuando el flujo salival se ve estimulado, las tasas de secreción aumentan significativamente, lo que cambia drásticamente las proporciones de contribución de cada glándula, siendo la glándula parótida responsable de más del 50% del total de las secreciones salivales (21)

Las glándulas salivales están compuestas por varios tipos de células, entre las cuales se incluyen las células acinares, las células del sistema de conductos y las células mioepiteliales. Las células acinares son responsables de la secreción inicial de la saliva y determinan el tipo de secreción que produce cada glándula (21)

La saliva secretada puede clasificarse en tres tipos: serosa, mucosa o mixta. Las secreciones serosas se producen principalmente en la glándula parótida, las mucosas en las glándulas salivales

menores, y las secreciones mixtas (serosas y mucosas) en las glándulas sublinguales y submandibulares” (22)

Las células del sistema de conductos salivales se clasifican en intercaladas, estriadas y excretoras. Las células de los conductos intercalados son la primera red de conductos que conecta las secreciones acinares con el resto de la glándula. Estas células no participan en la modificación de electrolitos, al igual que el resto de las células de los conductos. Las células estriadas ocupan el segundo lugar en la red y funcionan como regulación de electrolitos en la resorción de sodio. Por último, las células del conducto final excretor contribuyen mediante la resorción continua de sodio y la secreción de potasio, siendo la última parte de la red de conductos antes de que la saliva llegue a la cavidad bucal. Las células mioepiteliales, que son procesos celulares largos envueltos alrededor de células acinares, se contraen ante la estimulación para constreñir el acinar. Esta función, secretar o “exprimir” el líquido acumulado, es el resultado de un proceso puramente neuronal. Además, la urea de la saliva también se descompone en amoníaco y dióxido de carbono; el amoníaco es alcalino y, por lo tanto, se utiliza para neutralizar el ácido de la placa.(23)

Componentes

Agua: Constituye la mayor parte del volumen de la saliva y proporciona lubricación para la masticación y la deglución de alimentos.

Enzimas: Incluyendo la amilasa salival, que inicia la descomposición de los carbohidratos en la boca.

Electrolitos: Tales como sodio, potasio, calcio y bicarbonato, que ayudan a mantener el equilibrio iónico y el pH en la boca.

Proteínas: Como la lisozima, que tiene propiedades antibacterianas, y las inmunoglobulinas, que participan en la respuesta inmune local.

Mucinas: Proteínas que forman una capa protectora en las superficies mucosas de la boca, protegiéndolas de la deshidratación y la abrasión.

Componentes antimicrobianos: Sustancias que controlan el crecimiento bacteriano en la boca, como péptidos antimicrobianos y peróxido de hidrógeno(24).

Funciones:

La saliva desempeña varias funciones esenciales para la salud oral y la digestión. Principalmente, actúa como un agente lubricante y humectante en la boca, lo que facilita la masticación, la deglución y el habla.

Dilución y eliminación de azúcares y otros componentes

Después de la ingesta de carbohidratos, la saliva aumenta su concentración de azúcares, los cuales son diluidos y eliminados gradualmente. Este proceso es más rápido con un flujo salival no estimulado alto. La saliva también transporta azúcares a la placa bacteriana, donde pueden afectar el pH y desencadenar cambios en la placa dental(25).

Capacidad tampón

La saliva contiene sistemas tampón, como el bicarbonato y el fosfato, que ayudan a mantener un pH equilibrado en la boca. Estos sistemas tampón son más efectivos cuando hay un flujo salival estimulado(25).

Equilibrio entre desmineralización y remineralización

La saliva está sobresaturada de iones de calcio, fosfato y flúor, lo que ayuda a mantener la integridad del esmalte dental. Esto contribuye al equilibrio entre la desmineralización y la remineralización, crucial para prevenir la caries dental y la erosión dental(25).

Acción antimicrobiana

La saliva contiene proteínas que ayudan a mantener un equilibrio saludable de microorganismos en la boca, inhibiendo el crecimiento bacteriano y protegiendo contra la caries dental. Estas proteínas incluyen lisozima, lactoferrina, peroxidasa, aglutininas e inmunoglobulinas(26).

2.2.2 pH Salival

El pH salival se refiere al nivel de acidez o alcalinidad del fluido salival en la boca. Es una medida de la concentración de iones de hidrógeno en la saliva, que puede variar en función de varios factores, como la ingesta de alimentos, la actividad de las glándulas salivales y la presencia de bacterias en la boca. Un pH salival normal oscila típicamente entre 6.5 y 7.5. Un pH por debajo de 6.5 puede indicar un ambiente ácido, lo que aumenta el riesgo de caries dental, mientras que un pH por encima de 7.5 puede indicar un ambiente alcalino, que también puede tener implicaciones para la salud oral(27).

El pH de la cavidad oral se mantiene gracias a la saliva, principalmente a través de la acción de iones de bicarbonato, iones de fosfato y péptidos cortos ricos en histidina. Estos componentes de la saliva también ayudan a neutralizar los ácidos de la placa causados por la fermentación microbiana de los restos de carbohidratos. El pH de la saliva también se ha estudiado ampliamente en relación con la forma en que su cambio se asocia con un mayor riesgo de algunas lesiones orales como la gingivitis y las caries dentales. Se ha propuesto que el pH de la saliva causa caries dentales en diferentes patrones según los niveles de pH de la saliva. Los ácidos débiles con niveles de pH de 4,5 a 6 son los principales culpables de la disolución de la subsuperficie del esmalte. En colaboración con las actividades de las bacterias en la placa, precipitan la formación de lesiones cariosas.(28)

La desmineralización tiene lugar una vez que los ácidos generados por las bacterias atraviesan la matriz y pasan a una forma líquida penetrando entre los espacios en el esmalte dentario. Esto se da en un ambiente con un pH salival menor a 5,5, lo cual genera las condiciones para el inicio de la lesión cariosa(28).

pHmetro digital

Un pH-metro digital es un dispositivo utilizado para medir el pH de una solución de forma precisa y rápida. Consiste en una sonda sensible al pH, conectada a un medidor electrónico que muestra el valor del pH en una pantalla digital. Este dispositivo se utiliza comúnmente en laboratorios, industrias alimentarias, acuicultura, piscicultura y aplicaciones ambientales para controlar y monitorear la acidez o alcalinidad de diversas soluciones(29).

Este dispositivo consta de dos electrodos: uno de referencia y uno de cristal. Juntos, miden el pH de una sustancia, como la saliva. Al sumergirse en la sustancia, generan una corriente eléctrica que varía según la concentración de iones hidrógeno en la saliva estimulada de los pacientes(30).

2.2.3. Goma de mascar de Xilitol

El xilitol es un azúcar-alcohol de origen natural que tiene cinco átomos de carbono y cinco grupos hidroxilo. Es un polialcohol químicamente conocido como pentitol. Esto significa que cada molécula de xilitol contiene cinco átomos de carbono, doce de hidrógeno y cinco de oxígeno. está presente en cantidades muy pequeñas en frutas como ciruelas, fresas y frambuesas y verduras como coliflor, calabaza y espinacas.(31)

La producción comercial de xilitol se basa en la hidrogenación, en un proceso catalizado por níquel que requiere mucha energía y costos.

El xilitol tiene aplicaciones para al menos tres tipos de industrias, alimentaria (para dietética, especialmente en confitería y chicles), odontológica (debido a sus propiedades anticariogénicas, y remineralizadora) y farmacéutica, sin embargo, la utilización más importante es en el manejo de la prevención de la caries dental, ya que inhibe el crecimiento de los microorganismos responsables. Además de esto, se acepta para el consumo de diabéticos y ayuda en el tratamiento de la hiperglucemia ya que su metabolismo es independiente de la insulina. (32)

Casi el 70% de la cuota de mercado a nivel mundial corresponde a la fabricación de gomas de mascar y productos de confitería. La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria también ha afirmado que la goma de mascar con xilitol reduce el riesgo de caries en los niños.(33)

El xilitol inhibe el crecimiento de ciertas bacterias, especialmente *Streptococcus mutans*, Esto se debe a que las bacterias no pueden metabolizar el xilitol de la misma manera que el azúcar. Mientras que las bacterias que causan caries se alimentan de azúcar, el xilitol no puede ser utilizado por estas bacterias como fuente de energía, lo que interrumpe su crecimiento y reduce la cantidad de ácido producido en la boca. Además, forma complejos estables con el calcio y otros cationes polivalentes en la saliva, placa dental y lesiones cariosas. Estos complejos se crean cuando las moléculas de agua que rodean al calcio son reemplazadas por grupos OH del xilitol. Esto estabiliza el calcio y forma compuestos de xilitol-calcio en la boca, lo que contribuye a la remineralización dental (33)

2.2.4. Stevia

Se trata de un edulcorante natural no fermentable aprobado por la FDA en 2008, derivado de la planta *Stevia Rebaudiana*. Este edulcorante, compuesto principalmente por esteviósido y

rebaudiósidos, se utiliza ampliamente en alimentos para diabéticos debido a su bajo contenido calórico y alto poder edulcorante. Además, presenta propiedades naturales y antimicrobianas. Su aplicación es variada, incluyendo productos como azúcar de mesa, enjuagues dentales, productos medicinales, entre otros (34)

Entre los edulcorantes, la *Stevia rebaudiana* Bertoni, perteneciente a la familia Asteraceae, es originaria de América del Sur. Las hojas de stevia contienen glucósidos de esteviol, incluidos esteviósido, rebaudiósido (A a F), esteviolbiósido e isosteviol, que son responsables del sabor dulce de la planta y tienen valor comercial en todo el mundo como sustituto del azúcar en alimentos, bebidas y medicamentos. Además, la stevia y sus glucósidos tienen efectos terapéuticos contra varias enfermedades, como el cáncer, la diabetes mellitus, la hipertensión, la inflamación, la fibrosis quística, la obesidad y las caries.(35)

A menudo se utiliza como alternativa al azúcar en alimentos y bebidas, especialmente en productos destinados a personas con diabetes o que buscan reducir su consumo de calorías. Además de su uso como edulcorante, la stevia también se ha investigado por sus posibles propiedades medicinales, como sus efectos antioxidantes y su capacidad para controlar el azúcar en la sangre.(36)

Diversos estudios han demostrado que los extractos de *Stevia* poseen actividad antibacteriana contra microorganismos asociados con la caries dental. Esto se debe a su bajo potencial para producir ácidos y su capacidad para reducir la formación de biopelículas en los dientes, lo que se atribuye a la disminución de la hidrofobicidad celular y a la inhibición de la síntesis de polisacáridos extracelulares(37).

Asimismo, se ha comprobado que el extracto alcohólico de *Stevia* inhibe el crecimiento de *Streptococcus mutans* (SM). Además, su incorporación en enjuagues bucales con esteviósido al

10,6 % ha demostrado efectos significativos en la reducción de la placa bacteriana y la gingivitis(38).

La stevia promueve la salud bucal ya que posee propiedades antibacterianas y antifúngicas, siendo un factor preventivo en la aparición de la gingivitis y la caries dental. Gracias a la presencia de sustancias bioactivas como el esteviósido, los flavonoides y los taninos, las hojas de stevia poseen propiedades antimicrobianas. Basándose en investigaciones previas realizadas, se demostró que el extracto con hojas de stevia (*Stevia rebaudiana* B.) (10:5) presenta actividad antibacteriana contra *Streptococcus mutans*(39).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Ho: No existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

2.3.2. Hipótesis específicas

H1. Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Ho: No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H2: Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Ho: No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H3: Existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Ho: No existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación:

Hipotético deductivo por lo que se realizó un proceso de análisis de lo general a lo particular basado en el análisis de información.(40)

3.2. Enfoque de la investigación: Cuantitativo, ya que se trabajó a través de un análisis numérico establecido por una secuencia de datos codificados.(40)

3.3. Tipo de investigación: Aplicada, ya que el estudio se realizó bajo un contraste práctico ejecutado en una población determinada.(40)

3.4. Diseño de la investigación: Observacional: porque la investigadora se dedicó a recopilar información en relación a las pruebas realizadas donde no existirá alguna intervención. (41)

3.4.1. Corte: Longitudinal: Porque se analizaron las muestras de acuerdo a diversos tiempos establecidos.

3.4.2. Nivel: Comparativo: Porque se basa en analizar las diferencias en diversos grupos evaluados
Prospectivo: Porque los hechos sucedieron en un tiempo actual determinado según se dio el estudio.(41)

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población estuvo representada por pacientes adultos que acudieron a las instalaciones del consultorio odontológico CORIDENT durante los meses de Marzo a Mayo del 2025, en la ciudad de Lima.

3.5.2. Muestra

Cálculo del tamaño de la muestra – Comparación de medias

Esta fórmula se utilizó para comparar dos o más grupos en función de sus valores promedio. Este método de muestreo es comúnmente empleado en investigaciones y análisis estadísticos cuando se busca identificar si existen diferencias significativas entre las medias de distintos grupos.

Se realizó el cálculo para el tamaño de muestra de la diferencia de dos medias independientes, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2}$$

$$n = \frac{2(1.645 + 0.842)^2 * 10^2}{6^2} = 34.4 \approx 34 \text{ por grupo}$$

Dónde:

- Z_{α} : Valor Z correspondiente al riesgo α fijado (alfa=0.05)
- Z_{β} : Valor Z correspondiente al riesgo β fijado (beta=0.20)
- S^2 : Desviación estándar
- d : Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar

De acuerdo a la fórmula, establecida se trabajó con dos grupos de 34 integrantes cada uno.

Criterios de inclusión:

- Pacientes que acepten y firmen el consentimiento informado
- Pacientes adultos que acudan a las instalaciones del consultorio odontológico durante los meses indicados
- Pacientes adultos lucidos, orientados en tiempo y espacio

Criterios de Exclusión

- Pacientes con xerostomia

- Pacientes edéntulos totales
- Pacientes con disgeusia
- Pacientes con enfermedades sistémicas que afecten el flujo salival

3.5.3 Muestreo

Probabilístico aleatorio simple

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
V1: pH salival	Potencial hidrogeno el cual es medido a través de un análisis de fluido salival	Medición del ph salival	pHmetro digital	Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido 0 - 6.9 • Neutro 7 - 7.4 • Alcalino 7.5 - 14

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
V2: Stevia y goma	Edulcorante natural y alcohol de azúcar los cuales son reconocidos por sus beneficios para la salud oral.	-----	Aplicación de edulcorante	Nominal	-Stevia -Goma de mascar con xilitol

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica utilizada fue la observación

3.7.2. Descripción de instrumentos

El instrumento corresponde a una ficha de recolección de datos, la cual tiene como estructura la fecha, el número de paciente, y las mediciones del pH salival por grupos establecidos al inicio, 15, 30 y 60 min, tanto para los grupos que se aplicará goma de mascar con xilitol y edulcorante con Stevia.

Se trabajó con dos grupos establecidos:

Grupo A: Goma de mascar con xilitol

Grupo B: Edulcorante con Stevia

En relación a la disminución del sesgo, se respetaron los criterios de selección, para garantizar que los participantes sean seleccionados de manera equitativa y representativa, evitando sesgos de selección. Además, se trabajó un diseño de estudio ciego donde ningún participante en cada grupo tendrá la información sobre que edulcorante está consumiendo.

Se realizó la calibración del pHmetro digital para garantizar mediciones precisas en las muestras analizadas. Para ello, se siguieron las especificaciones establecidas por la marca HANNA Instruments, así como las indicaciones del Manual de procedimientos para la verificación/calibración de instrumentos y equipos del laboratorio clínico de Calámbas D.(42) y el artículo Metrología Química I: Calibración de un pHmetro y Control de Calidad de Delgado M. et al.(43), con el fin de aplicar una metodología fiable y precisa.

El equipo utilizado fue un pHmetro digital HANNA, modelo HI98103, con un rango de medición de pH entre 0.0 y 14.0, una resolución de 0.1 pH y una exactitud de ± 0.2 pH a 25 °C. Para la

calibración se emplearon soluciones buffer de pH 7 y pH 4 de la misma marca, junto con dos vasos de muestra etiquetados, una piseta con agua destilada y gasas.

El procedimiento inició encendiendo el pHmetro y presionando el botón de calibración dos veces hasta que en la pantalla apareciera la indicación “CAL”. Luego, se sumergió el electrodo en 12 ml de la solución buffer pH 7 y se esperó a que la lectura se estabilice. Posteriormente, el electrodo fue lavado con agua destilada, secado con una gasa y sumergido en 12 ml de la solución buffer pH 4 hasta que en la pantalla del equipo apareciera “Sto”, señalando la finalización del proceso de calibración.

Para validar la calibración, se realizaron mediciones de referencia con las soluciones buffer pH 7 y pH 4, tomando cinco mediciones de cada una. Los resultados mostraron un promedio de 6.9 con una desviación estándar de 0.1 para la solución pH 7, y un promedio de 4.1 con una desviación estándar de 0.1 para la solución pH 4. Con estos valores, se confirmó que el equipo estaba calibrado correctamente y listo para su uso en el estudio.

En relación al proceso de recolección, el investigador obtuvo la carta de autorización (Anexo 3) por parte del Director del consultorio odontológico con la finalidad de poder acceder a sus instalaciones y realizar la revisión de los pacientes. Por otro lado, se realizó la presentación a los pacientes brindando los detalles de la investigación con la consecuente firma del consentimiento informado (Anexo 4)

Al principio, se recogió saliva no estimulada por un tiempo de 2 minutos mediante el método de escupir, donde se tomó la medida inicial del pH salival. Después, se les pidió a los participantes del grupo A que mastiquen una goma de mascar con xilitol, 40 veces por minuto y luego de los tiempos establecidos escupieron en el recipiente correspondiente.

Respecto a los participantes del grupo B, se les pidió que tomen un vaso de agua con $\frac{1}{4}$ de cuchara de edulcorante Stevia, en donde se procedió a medir los valores de ph en los tiempos establecidos. Cabe resaltar que entre las diferentes mediciones, el pH metro fue higienizado con agua destilada.

3.7.3. Validación

El instrumento de recolección de datos fue una ficha de recolección de datos, la cual fue validada por tres expertos, dando la debida aprobación a la estructura. (Anexo 5)

3.7.4. Confiabilidad

Se trabajó la medición a través de un phmetro digital debidamente calibrado, en donde se usaron como referencia una solución buffer y posteriormente se midieron cada una de ellas, donde se desarrolló la prueba de correlación intraclase con un coeficiente de 0,849. (Anexo 6)

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Cuando se obtuvo la toma de muestra, los resultados anotados se trasladaron a una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel, con el propósito de tabular los datos.

Posteriormente se dió inicio al análisis descriptivo el cual fue registrado en el programa estadístico SPSS versión 26, donde se realizó el análisis descriptivo en base a medias junto a desviaciones estándar. Por otro lado, se realizó una prueba de normalidad, donde si los datos presentan una distribución no normal, entonces se eligió una prueba no paramétrica como la T student o Anova, en donde se evaluó la diferencia entre grupos.

3.9. Aspectos éticos

Se respetó y cumplió las condiciones estipuladas en la Declaración de Helsinki (44) Antes de la participación de los pacientes, se debe obtener un consentimiento informado. Este documento explicó claramente los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar, los posibles beneficios

y riesgos, así como la voluntariedad de participar. Los participantes tuvieron la libertad de retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

La privacidad de la información de los participantes debe ser protegida. Se establecieron medidas para garantizar que los datos personales y clínicos se mantengan confidenciales y solo sean accesibles para los investigadores autorizados.

La selección de los pacientes se realizó de manera imparcial y equitativa, evitando cualquier forma de discriminación. Los criterios de inclusión y exclusión fueron claros y justificados desde el punto de vista científico.

Por último, el estudio pasó por la evaluación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener el cual revisó el protocolo de investigación y aceptó los estándares éticos, asegurando la protección de los derechos y bienestar de los participantes.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1. Comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT

Tiempo	Stevia				Goma de mascar con Xilitol				U - Mann Whitney (P- valor)
	Media \pm D.E	Mediana	Min	Max	Media \pm D.E	Mediana	Min	Max	
0 minutos	7.5 ^a \pm 0.56	7.6	6.0	8.2	7.3 ^a \pm 0.65	7.4	6.1	8.7	0.236
15 minutos	8.0 ^b \pm 0.43	8.1	6.9	8.6	7.5 ^b \pm 0.57	7.6	6.6	8.8	0.001
30 minutos	7.9 ^b \pm 0.37	8.1	7.2	8.5	7.7 ^c \pm 0.47	7.6	6.8	8.7	0.015
60 minutos	7.8 ^b \pm 0.35	7.9	7.0	8.4	7.5 ^b \pm 0.40	7.5	6.7	8.6	0.000
Friedman (P-valor)	0.00				0.00				

Las letras a, b obedecen a la prueba de Post-hoc de U-Mann Whitney con corrección de Bonferroni, letras iguales mismo grupo (no diferencias)

Fuente: Propia del autor (2025)

La Tabla 1 presentó los valores del pH salival en cuatro momentos distintos (0, 15, 30 y 60 minutos), comparando dos tratamientos: la administración de Stevia y la goma de mascar con xilitol. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar ambos grupos en cada momento, y se aplicó la corrección de Bonferroni para controlar el error por comparaciones múltiples en el análisis post-hoc. Asimismo, se empleó la prueba de Friedman para evaluar los cambios intragrupo a lo largo del tiempo.

En el tiempo 0 minutos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos ($p = 0.236$), lo que indicó condiciones basales equivalentes entre los grupos. Las letras

"a" asignadas a ambos tratamientos confirmaron que no hubo diferencias significativas en este punto.

A los 15 minutos, se evidenció una diferencia significativa a favor del grupo Stevia (media = 8.0 ± 0.43) frente al grupo con xilitol (media = 7.5 ± 0.57), con un valor $p = 0.001$. La diferencia fue estadísticamente significativa incluso después de la corrección de Bonferroni, como se reflejó en las letras distintas ("b" en ambos tratamientos).

A los 30 minutos, el grupo Stevia mantuvo un pH más alto (media = 7.9 ± 0.37) que el grupo con xilitol (media = 7.7 ± 0.47), con una diferencia significativa ($p = 0.015$). Las letras "b" y "c" indicaron que los grupos ya no compartían la misma clasificación estadística, mostrando una diferencia detectable tras la corrección.

Finalmente, a los 60 minutos, se observó nuevamente una diferencia significativa ($p = 0.000$), con el grupo Stevia registrando un pH más elevado (media = 7.8 ± 0.35) en comparación con el grupo con xilitol (media = 7.5 ± 0.40). Las letras "b" reafirmaron que ambos tratamientos pertenecían a grupos distintos estadísticamente.

La prueba de Friedman mostró cambios significativos a lo largo del tiempo dentro de cada grupo ($p = 0.00$ en ambos casos), indicando que el pH salival varió significativamente tras la intervención en cada grupo.

Gráfico 1. Comparación del pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT

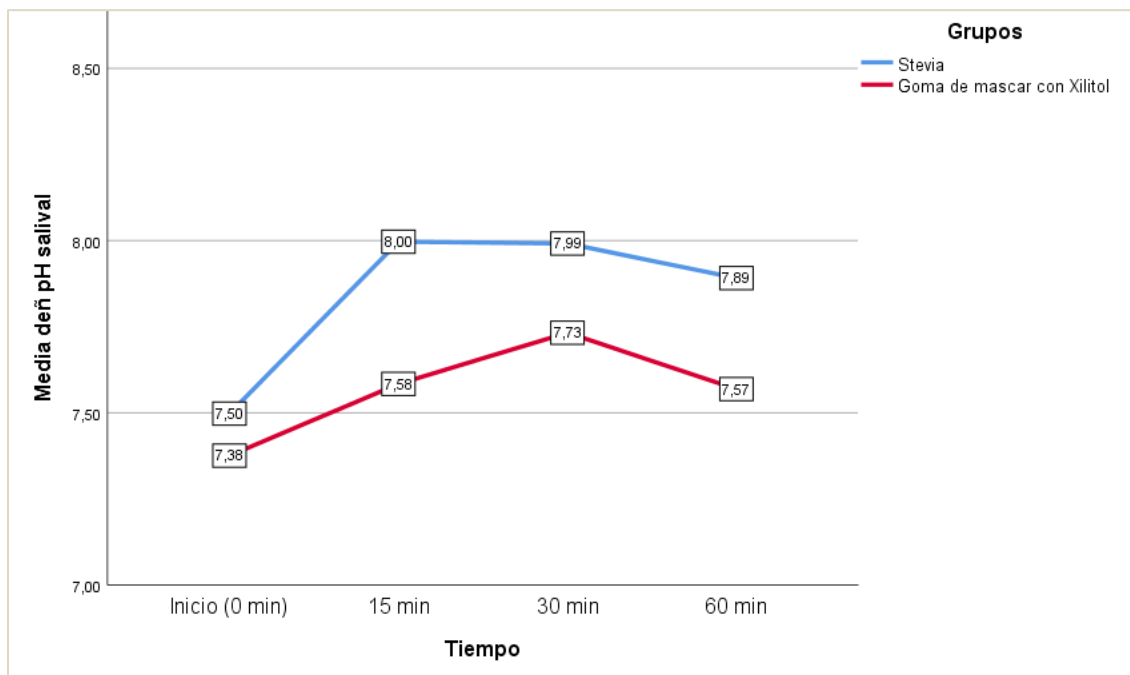


Tabla 2. Diferencia de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acuden al consultorio odontológico CORIDENT

Estadígrafo	Variación pH entre 0 a 15 min	Variación pH entre 0 a 30 min	Variación pH entre 0 a 60 min	Friedman (P-valor)
Media	0.5 ^a	0.5 ^a	0.3 ^b	0.00
Mediana	0.5 ^a	0.5 ^a	0.3 ^b	
Min	0.04	-0.19	-0.48	
Max	1.51	1.42	1.29	

Las letras a, b obedecen a la prueba de Post-hoc de U-Mann Whitney con corrección de Bonferroni, letras iguales mismo grupo (no diferencias)

Fuente: Propia del autor (2025)

La Tabla 2 mostró las diferencias en el pH salival generadas por la aplicación de Stevia, comparando las variaciones entre el tiempo inicial (0 minutos) y los intervalos de 15, 30 y 60 minutos posteriores. Para determinar si existían diferencias significativas entre dichas variaciones, se utilizó la prueba de Friedman y un análisis post-hoc mediante la prueba U de Mann-Whitney con corrección de Bonferroni.

La media de la variación del pH entre 0 y 15 minutos fue de 0.5, al igual que la variación entre 0 y 30 minutos, mientras que entre 0 y 60 minutos la media fue ligeramente menor (0.3). Estas diferencias también se reflejaron en las medianas.

Según el análisis post-hoc, las variaciones de pH entre 0 a 15 minutos y de 0 a 30 minutos no mostraron diferencias significativas entre sí, como lo indicaron las letras "a" compartidas. No obstante, la variación entre 0 a 60 minutos presentó una diferencia estadísticamente significativa respecto a los otros dos intervalos, al estar marcada con la letra "b". Esto indicó que, aunque la

Stevia elevó el pH salival en los primeros 15 y 30 minutos, dicha elevación disminuyó ligeramente al llegar a los 60 minutos.

El valor p de la prueba de Friedman fue 0.00, lo cual confirmó que existieron diferencias estadísticamente significativas en la variación del pH salival a lo largo del tiempo dentro del grupo que consumió Stevia.

Gráfico 2. pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT

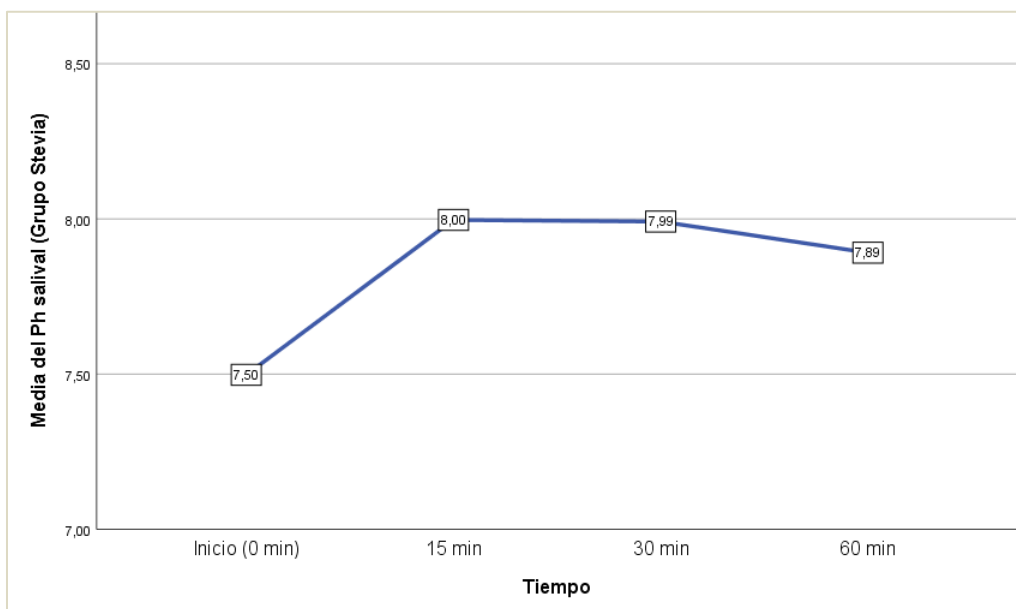


Tabla 3. Diferencia de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT

Estadígrafo	Variación pH entre 0 a 15 min	Variación pH entre 0 a 30 min	Variación pH entre 0 a 60 min	Friedman (P-valor)
Media	0.2 ^a	0.3 ^b	0.2 ^a	0.000
Mediana	0.2 ^a	0.4 ^b	0.1 ^a	
Min	-0.9	-0.6	-0.8	
Max	0.8	1.2	1.2	

Las letras a, b obedecen a la prueba de Post-hoc de U-Mann Whitney con corrección de Bonferroni, letras iguales mismo grupo (no diferencias)

Fuente: Propia del autor (2025)

La Tabla 3 mostró los cambios en el pH salival generados por el uso de goma de mascar con xilitol, evaluando las variaciones entre el tiempo inicial (0 minutos) y los 15, 30 y 60 minutos posteriores. Para ello, se utilizó la prueba de Friedman para analizar las diferencias globales, y la prueba U de Mann-Whitney con corrección de Bonferroni como análisis post-hoc para comparaciones entre intervalos.

La mayor variación del pH se produjo entre los 0 y 30 minutos, con una media de 0.3 y una mediana de 0.4. Esta diferencia fue estadísticamente significativa en comparación con los otros dos intervalos (0 a 15 min y 0 a 60 min), como lo indicaron las letras distintas ("b" frente a "a"). En contraste, las variaciones entre 0 a 15 minutos (media = 0.2) y 0 a 60 minutos (media = 0.2) no mostraron diferencias significativas entre sí, al compartir la letra "a".

La prueba de Friedman arrojó un valor $p = 0.000$, lo que indicó que existieron diferencias estadísticamente significativas en la variación del pH a lo largo del tiempo dentro del grupo que consumió xilitol.

En síntesis, se concluyó que la goma de mascar con xilitol produjo un aumento discreto del pH salival, siendo más notorio y estadísticamente significativo a los 30 minutos después de su consumo. No obstante, este efecto no se sostuvo a los 60 minutos, lo que sugiere una respuesta transitoria del pH salival ante el xilitol.

Gráfico 3. pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT

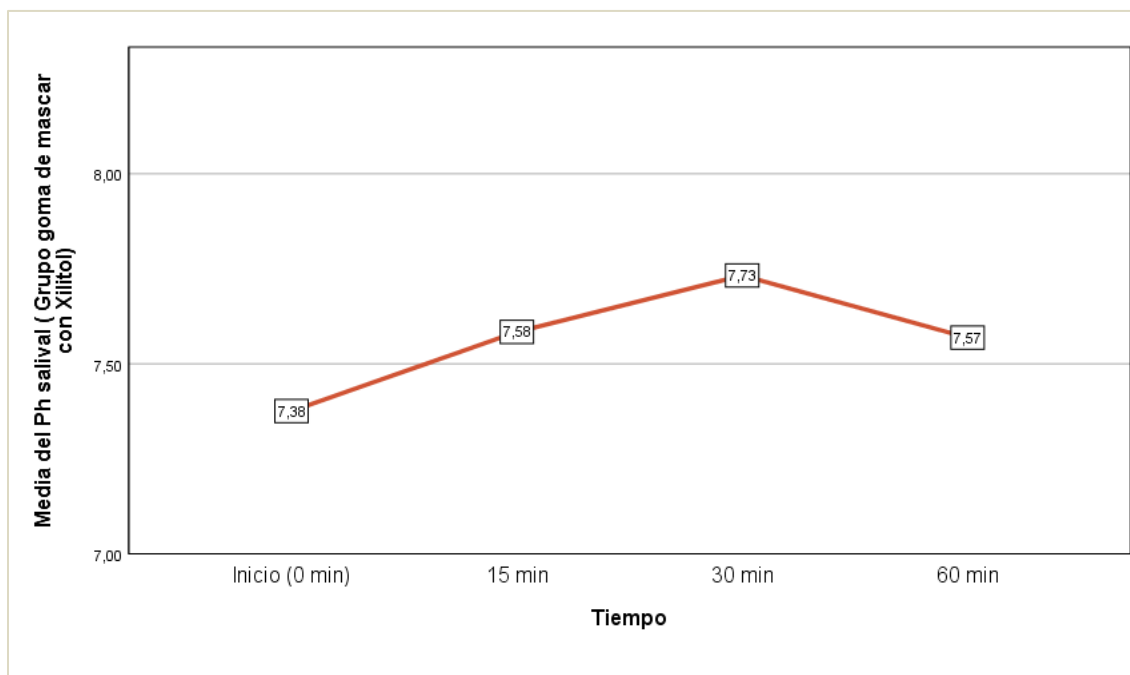


Tabla 4. Diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acuden al consultorio odontológico CORIDENT

Tiempo	Stevia		Goma de mascar con Xilitol		Diferencia Ph (Stevia -Goma)		U - Mann Whitney (P-valor)
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	
0 minutos	7.5	7.6	7.3	7.4	0.2	0.2	0.236
15 minutos	8	8.1	7.5	7.6	0.5	0.5	0.001
30 minutos	7.9	8.1	7.7	7.6	0.2	0.5	0.015
60 minutos	7.8	7.9	7.5	7.5	0.3	0.4	0.000

Fuente: Propia del autor (2025)

La Tabla 4 presentó la comparación directa de los valores de pH salival entre los grupos que recibieron Stevia y goma de mascar con xilitol, en cuatro momentos de evaluación: 0, 15, 30 y 60 minutos. La prueba U de Mann-Whitney fue utilizada para determinar si existieron diferencias significativas entre los grupos en cada intervalo de tiempo.

En el tiempo basal (0 minutos), ambos grupos presentaron valores similares de pH (media Stevia: 7.5; media xilitol: 7.3), con una diferencia promedio de 0.2 unidades. El análisis estadístico no mostró diferencia significativa ($p = 0.236$), lo que indicó que las condiciones iniciales fueron homogéneas.

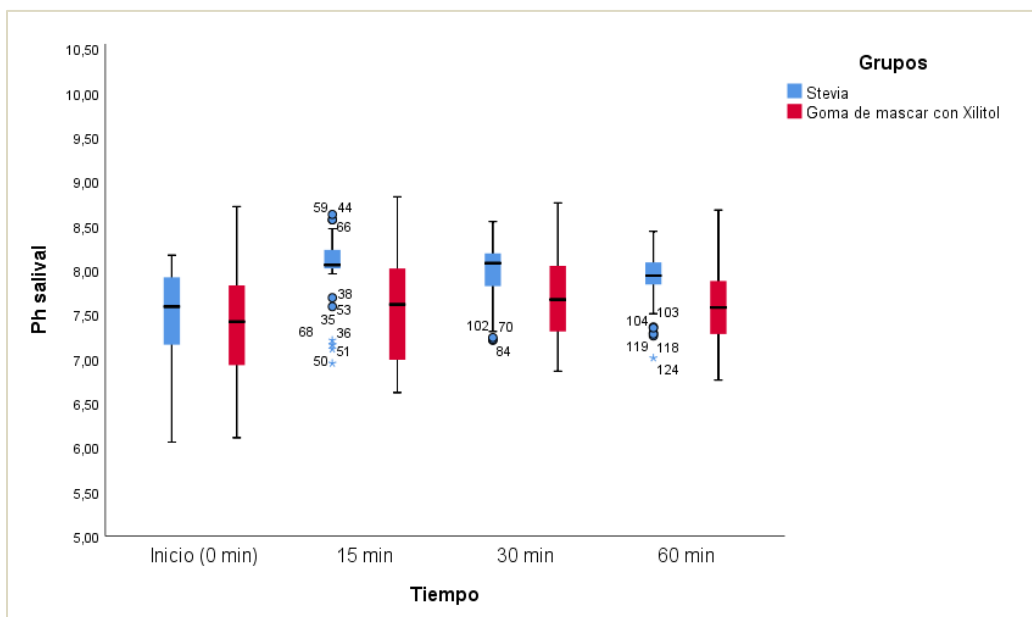
A los 15 minutos, el grupo Stevia alcanzó un pH promedio de 8.0, mientras que el grupo con xilitol registró 7.5. Esta diferencia de 0.5 unidades fue estadísticamente significativa ($p = 0.001$), lo que evidenció una mayor capacidad de elevación del pH por parte de la Stevia en el corto plazo.

En el intervalo de 30 minutos, aunque ambos grupos mostraron valores cercanos (Stevia: 7.9; xilitol: 7.7), la diferencia de 0.2 en la media y 0.5 en la mediana continuó siendo estadísticamente significativa ($p = 0.015$), indicando un mantenimiento parcial del efecto de la Stevia.

A los 60 minutos, la diferencia volvió a incrementarse (media: 0.3), con valores promedio de 7.8 en el grupo Stevia y 7.5 en el grupo xilitol. Esta diferencia también fue estadísticamente significativa ($p = 0.000$), lo que sugirió un efecto más sostenido de la Stevia sobre el pH salival.

En conclusión, se observó que el pH salival fue consistentemente más alto en el grupo que consumió Stevia en comparación con el grupo que utilizó goma de mascar con xilitol, desde los 15 minutos hasta los 60 minutos posteriores a la aplicación. Las diferencias fueron estadísticamente significativas en todos los tiempos posteriores al basal, lo que respaldó la mayor eficacia de la Stevia para elevar y mantener el pH salival dentro de un rango más protector frente a la desmineralización dental

Gráfico 4. Diagrama de cajas de los valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT



4.1.2. Análisis inferencial de los resultados – Pruebas de hipótesis

Ho: Los datos se distribuyen de forma normal

H1: Los datos no se distribuyen de forma normal

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significación: 5%

Estadístico

Tabla 5. Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov

Ph salival	Estadístico	gl	P-valor
Stevia	0,172	136	0,000
Goma de mascar con Xilitol	0,045	136	0,200

A un nivel de significación del 5%, existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis Nula, y afirmar que los datos no se distribuyen de forma normal, ello justifica el uso de técnicas no paramétricas.

Hipótesis general:

H₀: No existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H₁: Existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Nivel de significancia: 5%

Nivel de confianza: 95%

Estadístico:

Tabla 6. Prueba de U – Mann Whitney sobre la diferencia del pH entre Stevia y Goma de mascar con xilitol

Tiempo	Diferencia entre Stevia y Goma de mascar con xilitol (P-valor)
0 minutos	0.236
15 minutos	0.001
30 minutos	0.015
60 minutos	0.000

Fuente: Propia del autor (2025)

A un nivel de significación del 5 %, al inicio (tiempo 0) no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la H_0 , por lo que no se observa diferencia significativa en el pH salival entre la Stevia y la goma de mascar con xilitol.

Sin embargo, conforme transcurre el tiempo (de los 15 a los 60 minutos), sí se rechaza la H_0 , evidenciándose diferencias estadísticamente significativas en el pH salival entre ambos productos en los pacientes que acuden al consultorio odontológico CORIDENT.

Hipótesis específica 1:

H_0 : No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H_1 . Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Nivel de significancia: 5%

Nivel de confianza: 95%

Estadístico:

Tabla 7. Prueba de Friedman y post-hoc sobre los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo

Diferencia de tiempos	Prueba de Friedman (P-valor)	Prueba Post-hoc de Dunn (P-valor)
Entre 0 a 15 min		1.000
Entre 0 a 30 min	0.000	1.000
Entre 0 a 60 min		0.000

Fuente: Propia del autor (2025)

A un nivel de significación del 5 %, los resultados muestran que existe evidencia suficiente para rechazar la H_0 , ya que la prueba de Friedman arroja un p-valor de 0.000, indicando que los valores de pH salival cambian significativamente a lo largo del tiempo tras la aplicación de Stevia. Sin embargo, el análisis post-hoc de Dunn revela que no hay diferencias significativas entre los tiempos 0 y 15 minutos ni entre 0 y 30 minutos ($p = 1.000$), evidenciando que en los primeros intervalos el pH se mantiene estable. Por el contrario, la comparación entre 0 y 60 minutos muestra un cambio significativo ($p = 0.000$), lo que indica que la Stevia genera una variación del pH salival recién al llegar a los 60 minutos en los pacientes evaluados en el consultorio odontológico CORIDENT.

Hipótesis específica 2:

H_0 : No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H₁: Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Nivel de significancia: 5%

Nivel de confianza: 95%

Estadístico:

Tabla 8. Prueba de Friedman y post-hoc sobre los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo

Diferencia de tiempos	Prueba de Friedman (P-valor)	Prueba Post-hoc de Dunn (P-valor)
Entre 0 a 15 min		1.000
Entre 0 a 30 min	0.000	0.000
Entre 0 a 60 min		1.000

Fuente: Propia del autor (2025)

A un nivel de significación del 5 %, la prueba de Friedman muestra un p-valor de 0.000, por lo que existe evidencia suficiente para rechazar la H₀. Esto indica que los valores de pH salival varían significativamente a lo largo del tiempo después de aplicar goma de mascar con xilitol. No obstante, el análisis post-hoc de Dunn evidencia que no hay diferencia significativa entre los tiempos 0 y 15 minutos ni entre 0 y 60 minutos ($p = 1.000$), lo que sugiere que en estos intervalos el pH se mantiene sin cambios relevantes. En cambio, la comparación entre 0 y 30 minutos presenta un p-valor de 0.000, indicando que la variación significativa del pH se produce recién a los 30 minutos de masticar goma de mascar con xilitol en los pacientes atendidos en el consultorio odontológico CORIDENT.

Hipótesis específica 3:

H₀: No existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

H₁: Existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025

Nivel de significancia: 5%

Nivel de confianza: 95%

Estadístico:

Tabla 9. Prueba U de Mann-Whitney sobre los valores de pH salival en ambos grupos

Tiempo	Prueba Post-hoc de U- Mann Whitney (P-valor)
0 minutos	0.236
15 minutos	0.001
30 minutos	0.015
60 minutos	0.000

Fuente: Propia del autor (2025)

Con un nivel de significancia del 5 %, los resultados iniciales (tiempo 0) indican que no hay fundamentos estadísticos para descartar la hipótesis nula; es decir, el pH salival no muestra diferencias apreciables entre la Stevia y la goma de mascar con xilitol en ese primer momento.

No obstante, a medida que avanzan las mediciones entre los 15 y 60 minutos, la evidencia estadística cambia y permite rechazar la hipótesis nula, lo que confirma que sí aparecen variaciones significativas en el pH salival entre ambos productos en los pacientes atendidos en el consultorio odontológico CORIDENT.

4.1.3. Discusión de los resultados

La presente investigación se realizó evaluando los parámetros de pH salival en pacientes que acudieron a una clínica odontológica en relación al consumo de Stevia y goma de mascar con xilitol por lo que se realizaron los procedimientos correspondientes y la utilización de un phmetro digital nuevo para poder medir los niveles de pH salival respecto a diversos tiempos de evaluación.

En el tiempo basal (0 minutos), ambos grupos presentaron valores similares de pH (media Stevia: 7.5; media xilitol: 7.3), con una diferencia promedio de 0.2 unidades, sin diferencia significativa. A los 15 minutos, el grupo Stevia alcanzó un pH promedio de 8.0, mientras que el grupo con xilitol registró 7.5, siendo esta significativa ($p = 0.001$). De la misma manera, Meléndez et al. (17) en su estudio realizado en Arequipa, procedieron a medir el pH salival antes y después de consumir la goma de mascar con xilitol al 50%. Los resultados mostraron un pH inicial =6,8925, pH al minuto =7,7944, pH a los 10 minutos =7.65, pH a los 20 minutos= 7.36. un aumento significativo en el pH salival después del consumo de la goma de mascar con xilitol, de acuerdo con los tiempos establecidos ($p=0,000$). Así mismo, Bellmunt y Effio. (18) en su estudio desarrollado en Lima – Perú, llegaron a la conclusión que la medición del pH salival varía significativamente antes y posterior a la ingesta de bebidas azucaradas con Stevia en donde la gran mayoría tiende a tener valores cercanos a la neutralidad conforme pase el tiempo. Estos hallazgos permiten señalar una semejanza en cuanto a la capacidad del edulcorante de estimular la elevación del pH salival en un corto periodo de tiempo, aunque con variaciones en la magnitud y en la duración del efecto. La similitud de resultados puede explicarse el xilitol actúa como agente no fermentable que estimulan el flujo salival y contribuyen a la neutralización de los ácidos, lo que favorece la remineralización dental y la protección contra la caries. Además, una de sus principales propiedades es que no es

fermentado por las bacterias cariogénicas como *Streptococcus mutans*, lo que evita la producción de ácidos y reduce el riesgo de caries.

En el estudio realizado, en el intervalo de 30 minutos, aunque ambos grupos mostraron valores cercanos (Stevia: 7.9; xilitol: 7.7), la diferencia de 0.2 en la media y 0.5 en la mediana continuó siendo estadísticamente significativa ($p = 0.015$), indicando un mantenimiento parcial del efecto de la Stevia. A los 60 minutos, la diferencia volvió a incrementarse (media: 0.3), con valores promedio de 7.8 en el grupo Stevia y 7.5 en el grupo xilitol. Esta diferencia también fue estadísticamente significativa ($p = 0.000$), lo que sugirió un efecto más sostenido de la Stevia sobre el pH salival. De la misma manera, Salinas (16) en su estudio realizado en Arequipa; analizó los efectos del chicle con xilitol después del consumo de chocolate en donde el grupo A solo consumió el dulce y el grupo B masticó un chicle con xilitol. En el inicio, ambos grupos presentaron un pH basal neutro, con valores promedio de 6.88 en el grupo A y 6.86 en el grupo B. Después de 20 minutos, ambos grupos experimentaron una disminución en el pH, alcanzando un valor de 5.6 en el grupo A y de 6.5 en el grupo B. A los 40 minutos, el pH del grupo A continuó descendiendo hasta llegar a 4.9, mientras que el grupo B mantuvo un pH de 6.9. Todo esto determinó que el chicle con xilitol tiene un efecto protector sobre el pH salival, ayudando a evitar que este descienda a niveles ácidos tras el consumo de chocolate. Sin embargo, en contraste, los hallazgos actuales sugieren que la Stevia podría superar a dicho edulcorante en cuanto a la duración de su efecto, ya que mientras el xilitol previene la caída del pH, la Stevia mantiene una alcalinidad más estable, reduciendo de manera más prolongada el riesgo de desmineralización dental. En este sentido, ambas sustancias son efectivas, pero la Stevia muestra ventajas en la persistencia de su acción sobre el equilibrio ácido-base de la cavidad oral. Así mismo en comparación con otro estudio

utilizando algún alimento, Sri (11) en Indonesia, evaluó el pH de la saliva antes y después de consumir queso y goma de mascar con xilitol donde con un $p=0,000$, se llega a la conclusión que existe efecto del consumo de queso y chicle con xilitol sobre el pH de la saliva. Por lo tanto, al introducir el xilitol posteriormente, este compite con los azúcares por el transporte en la bacteria, pero no se metaboliza, por lo que interrumpe la producción de ácido, disminuye la adherencia bacteriana y estimula el flujo salival. Así, aunque el pH descienda inicialmente por el alimento, el efecto protector del xilitol se manifiesta evitando que el pH llegue a valores críticos muy ácidos o favoreciendo una recuperación más rápida hacia la neutralidad.

En la presente investigación en el basal, no se hallaron diferencias significativas entre Stevia y xilitol, lo que reflejó condiciones basales similares. A los 15 minutos, el grupo Stevia mostró un incremento significativo del pH en comparación con xilitol ($p = 0.001$). A los 30 minutos, Stevia mantuvo un pH más elevado, con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.015$). A los 60 minutos, la diferencia se acentuó, confirmando un pH superior en Stevia frente a xilitol ($p = 0.000$). En general, Stevia presentó un efecto más consistente y sostenido en la elevación del pH salival respecto al xilitol. En la misma línea, Podunavac et al (13) en su estudio realizado en Serbia encontró que en la mayoría de los casos, los participantes con pH alcalino y valores de pH superiores a 6,6 tuvieron un valor de pH reducido después de mascar chicle, mientras que los voluntarios con valores de pH inicial ácido inferiores a 6,6 tuvieron un aumento en el pH salival. En general, la influencia de una goma de xilitol sobre el valor del pH es intensa durante los primeros 10 minutos de masticación cuando el valor del pH comienza a recuperarse a valores cercanos al inicial. Así mismo, Shinde y Winnier (14) en su estudio desarrollado en la India, demostró que hubo una reducción en el pH salival desde el inicio hasta los 15 minutos

proporcionados con xilitol ($P = 0,001$) y una recuperación 15 min a 1 h con stevia ($P = 0,003$) en el ensayo. Se concluye que la Stevia es igualmente eficaz que la goma de mascar con xilitol para aumentar el flujo salival y el pH salival(17). Esto puede explicarse por las diferencias en la composición química y en el metabolismo oral de ambos edulcorantes. El xilitol es un alcohol de azúcar que estimula el flujo salival principalmente por la acción mecánica de la masticación y por su capacidad osmótica, lo que genera un aumento rápido del pH; sin embargo, este efecto tiende a ser transitorio, ya que al dejar de estimularse, la saliva regresa progresivamente a sus valores basales. En cambio, la Stevia contiene glucósidos de esteviol, compuestos de origen natural con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, que no solo estimulan el flujo salival sino que también pueden influir en la actividad enzimática y en la microbiota oral, favoreciendo un ambiente más alcalino por mayor tiempo.

Dentro de las limitaciones y propuestas del estudio sería trabajar con un mayor tiempo de consumo de manera constante la goma de mascar con xilitol y la bebida con Stevia en donde se puedan evidenciar efectos tanto en el pH salival como a nivel clínico. Tal y como sucedió en el estudio de Doha et al. (12) realizado en Egipto, donde se realizó el estudio respecto al valor inicial y un intervalo de 14 días, donde existió una disminución significativa en el cambio porcentual medio en el recuento bacteriano en el grupo de xilitol. Además, el pH a los 14 días fue de 7.49 a 7.33, por lo que existen algunos estudios que proponen la utilización de estos elementos por un tiempo mayor.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se concluye que existen cambios significativos en relación al pH salival a lo largo del tiempo, indicando que el pH salival varió significativamente tras la intervención en el grupo que consumió Stevia y goma de mascar con xilitol. ($p=0,000$) en pacientes que acudieron al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a Mayo, Lima 2025.
- Existen diferencias significativas en la variación del pH salival a lo largo del tiempo dentro del grupo que consumió Stevia ($p=0,000$), en pacientes que acudieron al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a Mayo, Lima 2025
- Existen diferencias significativas en la variación del pH salival a lo largo del tiempo dentro del grupo que consumió goma de mascar con xilitol ($p=0,000$), en pacientes que acudieron al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a Mayo, Lima 2025
- Se observó que el pH salival fue consistentemente más alto en el grupo que consumió Stevia en comparación con el grupo que utilizó goma de mascar con xilitol, desde los 15 minutos hasta los 60 minutos posteriores a la aplicación, donde las diferencias fueron estadísticamente significativas en todos los tiempos posteriores al basal

5.2. Recomendaciones

- Promover la educación para la salud en relación al uso de edulcorantes no cariogénicos como la stevia y el xilitol en las personas que acuden a centros odontológicos ya que favorecen la neutralización de la acidez salival y contribuyen a la prevención de caries..

-Fomentar investigaciones adicionales con el objetivo de obtener resultados a mayor escala en relación al consumo de goma de mascar con xilitol o productos endulzados con stevia como alternativas seguras frente al azúcar refinada, especialmente después de las respectivas comidas.

- Realizar estudios en donde se dé la utilización de manera constante de estos productos con la finalidad de evaluar su efecto a largo plazo en relación al consumo añadiendo la evaluación de otros indicadores clínicos como presencia de caries dental, placa bacteriana y flujo salival.

- Se recomienda ampliar la muestra en futuras investigaciones para evaluar si los hallazgos se mantienen en pacientes de diferentes edades y con diversos factores de riesgo como las condiciones sistémicas, las cuales pueden incidir en el nivel de pH encontrado.

-Se sugiere realizar estudios comparativos en donde se evalúen la presencia de diversos edulcorantes tanto de origen natural como los azúcares comerciales, con el objetivo de evaluar sus efectos en el medio bucal.

REFERENCIAS

1. Cayo C, Gerónimo E, Aliaga A. Cambios del pH salival por ingesta cariogénica y no cariogénica en preescolares de Huaura, Perú. *Rev Cubana Estomatol.* [Internet] 2021[citado 03 de Abril del 2024]; 58(4):1-10.
2. Pedersen AML, Sørensen CE, Proctor GB, Carpenter GH, Ekström J. Salivary secretion in health and disease. *J Oral Rehabil.* [Internet] 2018[citado 03 de Abril del 2024];45(9):730-746
3. Chen M, Cai W, Zhao S, Shi L, Chen Y, Li X, Sun X, Mao Y, He B, Hou Y, Zhou Y, Zhou Q, Ma J, Huang S. Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* [Internet] 2019[citado 03 de Abril del 2024];46(6):608-622.
4. Ali J, Bong Lee J, Gittings S, Iachelini A, Bennett J, Cram A, Garnett M, Roberts CJ, Gershkovich P. Development and optimisation of simulated salivary fluid for biorelevant oral cavity dissolution. *Eur J Pharm Biopharm.* [Internet] 2021[citado 03 de Abril del 2024];160(1):125-133.
5. Sarkar A, Xu F, Lee S. Human saliva and model saliva at bulk to adsorbed phases - similarities and differences. *Adv Colloid Interface Sci.* [Internet] 2019[citado 03 de Abril del 2024];273(1):1-10.
6. Escalante R, Asmat A, Ruiz M. Efecto antibacteriano de una pasta dental con xilitol sobre *Streptococcus mutans* en saliva de gestantes. *Rev Cubana Estomatol.* [Internet] 2019[citado 03 de Abril del 2024];56(4):1-12.

7. Apaza R, Asillo S, Padill T, Mamani V, Catacora P, Apaza F. Efectos del xilitol en el crecimiento bacteriano frente a *Streptococcus sanguinis*: Estudio in vitro. *Odontoestomatología*. [Internet] 2022[citado 03 de Abril del 2024]; 24(40):1-11.
8. Arumugam B, Subramaniam A, Alagaraj P. Stevia as a Natural Sweetener: A Review. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem*. [Internet] 2020[citado 03 de Abril del 2024];18(2):94-103.
9. Sáenz M, Madrigal D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. *Odontología Vital* [Internet]. [Internet] 2019[citado 03 de Abril del 2024]; (31): 59-66.
10. Santos M. Barcia. A Gruezo K. Hábitos alimentarios y su relación con la erosión dental: una revisión sistemática. *Revista San Gregorio*, [Internet] 2023[citado 03 de Abril del 2024]; 1(55), 181-201.
- 11.- Sri E. Effect of Cheese and Xylitol Gum on Saliva pH and PHP index. *Internat Res Journal of Pharmacy and Medical Sciences (IRJPMS)*, [Internet] 2022[citado 03 de Abril del 2024]; 5(3):24-26. Disponible en: <http://repo.poltekkestasikmalaya.ac.id/363/2/1.%20Artikel%20IRJPMS-V5N3P31Y22%20bu%20eliati.pdf>
- 12.- Doha M. Maha N. Hadeel M. Evaluation of Antibacterial Effect of Different Sucrose Free Hard Candies in High-Risk Patients. *AL-AZHAR Dental Journal*. [Internet] 2021[citado 03 de Abril del 2024];8(4):583-590. Disponible en: https://adjg.journals.ekb.eg/article_207434_38a9ae32ef344b5becb9855bbff5bb74.pdf
- 13.- Podunavac I. Hinic S. Kojic S. Jelnciakova N. Radonic V. Petrovic B. Stojanovic G. Microfluidic Platform for Examination of Effect of Chewing Xylitol Gum on Salivary pH, O2,

and CO₂. Appl. Sci. [Internet] 2021[citado 03 de Abril del 2024], 11(5), 2049. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/5/2049>

14.- Shinde MR, Winnier J. Effects of stevia and xylitol chewing gums on salivary flow rate, pH, and taste acceptance. J Dent Res Rev [Internet] 2020[citado 03 de Abril del 2024];7(1):50-55. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/343736431>

15- Chamani G, Zarei MR, Yazdani-Anaraki N, Mafi S. Comparison of the effect of chewing mastic and spearmint sugar-free chewing gum on salivary flow rate and pH. J Oral Health Oral Epidemiol [Internet] 2019[citado 03 de Abril del 2024]; 8(3): 138-44. Disponible en: https://johoe.kmu.ac.ir/article_89534_6e33b56e9ac83feafa038610f3508744.pdf

16.- Salinas M. Efectos del chicle con xilitol sobre el ph salival después del consumo de chocolate en pacientes del consultorio dental Santa Maria Arequipa 2021. [Tesis Para optar el grado de Maestro en Salud Pública] Universidad Católica de Santa Maria. Arequipa Peru 2023. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/c1a6cffd-7909-49e3-a5cf-24e3c9957a83>

17.- Meléndez M. Ordoño B. Zúñiga G. Efecto de una goma de mascar con xilitol sobre el nivel de pH salival en niños de 6 a 10 años del Colegio Mendel - Arequipa 2023. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Universidad Continental. Arequipa Perú. 2023. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14013/3/IV_FCS_503_TE_Melendez_Ordoño_Zuñiga_2023.pdf

18.- Bellmunt A. Effio L. Comparación del PH salival tras el consumo de bebida endulzada con panela y con stevia en adolescentes de una institución educativa. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Universidad Cesa Vallejo. Piura Perú.2023. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113778>

- 19.- Barrios C, Matínez S, Romero H, Achitte E. Composición salival y su relación con caries dental en embarazadas. RAAO. [Internet]. 2020 [citado 03 de Abril del 2024]. 62 (1): 7-12.
- 20.- Zaragoza T, Velasco J. La saliva auxiliar de diagnóstico. México: FES Zaragoza; 2018.
- 21.- Ticona R, Maquera L, Tuyo D, Huiza L, Barreda P, Ramirez E, Mamani A, Velarde R, Velarde A. Saliva: control nervioso, composición y función. Rev. Med. Basadrina. [Internet]. 2021 [citado 03 de Abril del 2024]. 15(1):67-74. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1035#:~:text=La%20saliva%20est%C3%A1%20compuesta%20por,que%20se%20comportan%20como%20electrolitos.>
- 22.- Barembaum R, Azcurra A. La saliva: una potencial herramienta de la odontología. Rev. Fac. Odont. [Internet]. 2019 [citado 03 de Abril del 2024]. 29 (2): 8-21. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/25250>
- 23.- Gallego B, González Y, Peña M, Bedoya C, Parada Composición y función salival en niños con labio con/sin paladar hendido no sindrómico. CES odontol. [Internet]. 2021 [citado 03 de Abril del 2024]. 34 (2):61-75. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000200061
- 24.- Saliva: ¿Qué es? [Internet]. Caracas: Marcano L.; 2022. [citado 03 de mayo del 2023].
- 25.- Sáenz M, Madrigal D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. Rev. Odont. Vital. [Internet]. 2019 [citado 11 de abril del 2024]. 2(31): 59 – 66. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000200059
- 26.- Pablo R. Domínguez S. Romero A. Fisiología y significación clínica de los complejos proteicos salivales. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2016 [citado 11 de abril del 2024]; 26(3): 179-183. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v26i3.2964>.

- 27.- Alenazi HMK, Baseer MA, AlMugeiren OM, Ingle NA. Comparison of Salivary Secretion, pH, and Buffer Capacity Between COVID-19 Vaccinated and Unvaccinated Child Patients Visiting Dental Clinics of University Hospitals in Riyadh City, Saudi Arabia. *Int J Gen Med.* [Internet] 2023[citado 11 de abril del 2024];16(1):6115-6125.
- 28.- Dawes C, Wong DTW. Role of Saliva and Salivary Diagnostics in the Advancement of Oral Health. *J Dent Res.* [Internet] 2019[citado 11 de abril del 2024];98(2):133-141
- 29.- Hernández A, Aranzazu G. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. *UstaSalud.* [Internet] 2012[citado 11 de abril del 2024];11(2):102-12. doi: 10.15332/us.v11i2.11
- 30.- Millán F, Prato J, La Cruz Y, Sánchez A. Estudio metodológico sobre la medición de pH y conductividad eléctrica en muestras de compost. *Revista Colombiana de Química,* [Internet] 2018[citado 11 de abril del 2024];47(2), 21-27. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.quim.v47n2.67338>.
- 31.- Escalante R, Asmat A, Ruiz M.. Efecto antibacteriano de una pasta dental con xilitol sobre *Streptococcus mutans* en saliva de gestantes. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Abr 11] ; 56(4):1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400002&lng=es.
- 32.- Söderling E, Pienihäkkinen K. Effects of xylitol chewing gum and candies on the accumulation of dental plaque: a systematic review. *Clin Oral Investig.* [Internet] 2022[citado 11 de abril del 2024];26(1):119-129. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34677696/>
- 33.- Aluckal E, Ankola AV. Effectiveness of xylitol and polyol chewing gum on salivary streptococcus mutans in children: A randomized controlled trial. *Indian J Dent Res.* [Internet] 2018[citado 11 de abril del 2024];29(4):445-449.

- 34.- Arumugam B, Subramaniam A, Alagaraj P. Stevia as a Natural Sweetener: A Review. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem*. [Internet] 2020[citado 11 de abril del 2024];18(2):94-103.
- 35.- Orellana A. Steviol Glycosides from *Stevia rebaudiana*: An Updated Overview of Their Sweetening Activity, Pharmacological Properties, and Safety Aspects. *Molecules*. [Internet] 2021[citado 11 de abril del 2024];28(3):1258.
- 36.- Leal M, Rolim F, Silva M, Ferreira J, Vale G. Effect of Sweeteners on Root Dentine Demineralization Using a Microcosm Biofilm Model. *Int. J. Odontostomat*. [Internet]. 2019 [citado 2024 Abr 11] ; 13(1): 93-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2019000100093>.
- 37.- Sánchez D, Cabrera M, Rodríguez C. Influencia del uso de edulcorantes en el desarrollo de caries. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 17] ; 27(Suppl 2): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000800027&lng=es.
- 38.- Lima MV, Jiménez Jaramillo DJ, Porras Polo CA, Maurat Argudo AK, Álvarez Álvarez DP. Efectos de azúcares totales sustitutos de sacarosa en la salud bucal. Revisión bibliográfica. *Rev EUGENIO ESPEJO* [Internet]. 2022 [citado 05/06/2023]; 16(2):101–13.
- 39.-Karmila I. Benefits of Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) and Sirih (*Piper betle* L.) Leaves Combination Againsts Dental Care. *Media Farmasi Indonesia*. 2024;19(1):81-90.
- 40.- Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
- 41.- Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015.

- 42.- Calambás D. Manual de procedimientos para la verificación/calibración de instrumentos y equipos del laboratorio clínico. [Tesis para obtención de título profesional]. Santiago de Cali: Facultad de ingeniería departamento de automática y electrónica, Universidad Autónoma de Occidente; 2013. 117 p.
- 43.- Delgado M, Vanegas M, Delgado G. Metrología Química I: Calibración de un pHmetro y Control de Calidad. [Internet].2007 [citado 05 de Julio del 2023]. 1(1): 14-20.
- 44.- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM –Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. WMA. [Internet] 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-dehelsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-sereshumanos/>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general:</p> <p>Cuál es la diferencia en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es la variación de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Comparar el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Identificar la diferencia de valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Establecer la diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Hi: Existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Ho: No existe diferencia significativa en el pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1. Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Ho: No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar stevia en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>H2: Existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Ho: No existe diferencia en los valores de pH salival antes y después de aplicar goma de mascar con xilitol en diferentes intervalos de tiempo en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>H3: Existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p> <p>Ho: No existe diferencia de valores de pH salival en ambos grupos en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT- Marzo a Mayo, Lima 2025</p>	<p>Variable 1: pH salival</p> <p>Variable 2: Stevia y goma</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicado</p> <p>Método y diseño de la investigación: Método hipotético deductivo Diseño: No experimental, comparativo, longitudinal</p>

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. Numero de paciente:

Grupo A: Stevia

	Inicio	15 min	30 min	60 min
Ph Salival				

Grupo B: Goma de mascar con xilitol

	Inicio	15 min	30 min	60 min
Ph Salival				

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de proyecto de investigación : “COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL AL APLICAR STEVIA Y GOMA DE MASCAR CON XILITOL EN PACIENTES QUE ACUDAN AL CONSULTORIO ODONTOLOGICO CORIDENT – MARZO A MAYO, LIMA 2025”

Investigadores : RIVADENEYRA FLORES, ROSALIN MESADE ASTRID
Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL AL APLICAR STEVIA Y GOMA DE MASCAR CON XILITOL EN PACIENTES QUE ACUDAN AL CONSULTORIO ODONTOLOGICO CORIDENT – MARZO A MAYO, LIMA 2025”. de fecha 18/03/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es comparar los valores de pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan a un consultorio odontológico Lima 2025. Su ejecución ayudará/permitirá encontrar un nuevo conocimiento con adecuado sustento científico.

Duración del estudio (meses): El estudio tendrá una duración desde Marzo hasta Mayo del 2025

N° esperado de participantes: Se espera contar con la participación de 34 participantes por grupo.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide dar el permiso en este estudio se le realizarán las mediciones correspondientes.

El tiempo de evaluación puede variar entre 15 a 20 minutos

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio es estrictamente voluntaria. Si decide participar lo único que tiene que hacer es aceptar ser parte de la investigación, donde su participación puede involucrar algún tipo de riesgo como incomodidad durante la toma de muestras de saliva, alteraciones en la percepción del sabor debido a la exposición a Stevia o xilitol, posible sequedad bucal o aumento de la salivación, reacciones alérgicas poco frecuentes, y la posibilidad de sentirse discriminado o estigmatizado si otros conocen su participación. En caso de presentarse efectos adversos, se garantizará la notificación inmediata y, si es necesario, asistencia odontológica sin costo.

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto al tener el conocimiento sobre el tema a realizar. Entre ellos una evaluación gratuita del pH salival que permitirá conocer su estado de salud bucal, asesoría

personalizada con recomendaciones para mejorar la higiene oral, la entrega de material educativo como folletos informativos y una charla personalizada sobre salud bucal.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: La información proporcionada por los participantes será estrictamente confidencial y utilizada únicamente con fines de investigación. Todos los datos serán codificados y almacenados en una base de datos segura, a la que solo tendrá acceso el equipo de investigación autorizado. En ningún momento se revelará la identidad de los participantes en informes, publicaciones o presentaciones. Además, cualquier documento físico o digital con información personal será protegido siguiendo estrictos protocolos de seguridad.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidente del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma)
 Nombre **participante:**
 DNI:
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____ (Firma)
 Nombre **investigador:**
 DNI:
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____ (Firma)
 Nombre testigo o representante legal:
 DNI:
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir

ANEXO 4: CONSTANCIA DE COMITÉ DE ETICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 07 de abril de 2025

Investigador(a)
Rosalin Mesade Astrid Rivadeneyra Flores
Exp. N°:0034-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL AL APLICAR STEVIA Y GOMA DE MASCAR CON XILITOL EN PACIENTES QUE ACUDAN AL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO CORIDENT- MARZO A MAYO, LIMA 2025" con fecha 18/03/2025.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Rosalin Mesade Astrid Rivadeneyra Flores

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
IIPNW



ANEXO N°5: VALIDACION



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Luis R. Aguirre Morales*
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente Universidad Norbert Wiener*
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Fecha de resolución de datos.*
- 1.4 Autor(es) del Instrumento: *Rosalei Mendo Astud Kivodempu Flava.*
- 1.5 Título de la Investigación: *Comparación del pH salival al aplicar Slevia y Osea de Maxon con Sulekol en pacientes que acuden al consultorio odontológico infantil.*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				<input checked="" type="checkbox"/>	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				<input checked="" type="checkbox"/>	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				<input checked="" type="checkbox"/>	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				<input checked="" type="checkbox"/>	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				<input checked="" type="checkbox"/>	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				<input checked="" type="checkbox"/>	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					<input checked="" type="checkbox"/>
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					<input checked="" type="checkbox"/>
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					<input checked="" type="checkbox"/>
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						<input checked="" type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E

Coefficiente de Validez = $(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E) = 50$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="checkbox"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="checkbox"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input type="checkbox"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicarse a Se Solicita Clonar.
~~Sejo del Instrumento porque esto es una variable. (ok)~~
 26 de 09 del 2015

[Firma]
 FIRMA Y SELLO
 FIRMADO POR
 ROSALEI MENDO ASTUD KIVODEMP FLAVA
 ODONTÓLOGA
 FIRMADO POR
 LUIS R. AGUIRRE MORALES
 ODONTÓLOGO
 FIRMA Y SELLO



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VILLACORTA MOLINA, MARIELA.
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TC. UNIVERSIDAD WIENER.
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FIGRA DE RECOLECCIÓN DE OJOS
 1.4 Autor(es) del Instrumento: ROSALVO HOSACE ASTRO RIVACENENRA FLORES.
 1.5 Título de la Investigación: COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL AL APLICAR STROJA Y LOMA DE MASLAR CON XILITOL EN PACIENTES QUE ACUDAN AL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO
 II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN COEFCIENTE: MARZO - A MAYO, LIMA 2015

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 40 + 0}{50} = 0,8$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 - 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 - 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable.

, 26 de 06 del 2015

Mariela Villacorta Molina
 M.G. CO. MARIELA A. VILLACORTA MOLINA
 CIRUJANO DENTISTA
 C.R.P. 12354

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: SEBASTIAN POSSANO DEL CARPIO
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FUJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
 1.4 Autor(es) del Instrumento: ROSALIN MESAÑO PATRO RIVADENEYRA FLORES
 1.5 Título de la Investigación: COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL AL APLICAR SENIA Y GOMA DE MASCAR CON XILITOL EN PACIENTES QUE ASUDEN AL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO URBANO - MARZO A MAYO, LIMA 2025

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 - 0,60]
Observado	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

, 26 de 06 del 2015


 Sebastian Possano del Carpio
 Experto en D. Odontología
 Firma y sello

ANEXO N°6: CONFIABILIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Rivadeneira Flores, Rosalin Mesade Astrid
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Comparación del Ph Salival al aplicar Stevia y Goma de mascar con Xilitol en pacientes que acuden al consultorio Odontológico Corident, marzo a mayo 2025
1.3. ESCUELA PROFESIONAL:	Odontología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO :	Ficha de recolección
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	COEFICIENTE INTRA-CLASE (X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	05 de marzo 2025
1.7. MUESTRA APLICADA :	20 pacientes

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	COEFICIENTE INTRA-CLASE (CPQ=0,849)
------------------------------------	-------------------------------------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

Se realizó el coeficiente intra-clase para evaluar el Ph salival al aplicar Stevia y Goma de mascar con Xilitol en 4 tiempos (0 min, 15 min, 30 min 60 min), evidenciándose que existe una muy buena concordancia con un nivel de confianza al 95%, por lo que se muestra en el informe técnico y tablas adjuntas.

Estudiante:
DNI :


 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ
 CONSEJO REGIONAL CMA
Nestor Augusto Val Zapata
 NESTOR AUGUSTO VAL ZAPATA
 ING. ESTADÍSTICO INFORMATICO
 COESPE: 1073

Tabla 1*Coefficiente de correlación intra-clase para el Ph salival al aplicar Stevia en 0,15,30 y 60 min*

	Correlación intraclase	Intervalo de confianza al 95%		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	0,616	0,408	,799	7,423	19	57	0,000
Medidas promedio	0,865	0,734	,941	7,423	19	57	0,000

Elaboración: Elaboración propia. (2024)

Tabla 2*Coefficiente de correlación intra-clase para el Ph salival al aplicar Goma de mascar con Xilitol en 0,15,30 y 60 min*

	Correlación intraclase	Intervalo de confianza al 95%		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	0,558	0,339	0,761	6,040	19	57	0,000
Medidas promedio	0,834	0,673	0,927	6,040	19	57	0,000

Elaboración: Elaboración propia. (2024)

Conclusión: El coeficiente de correlación intra-clase promedio obtenido fue de 0,849, lo que muestra una alta correlación entre las medidas realizadas, asimismo se obtuvo p-valores menores al 5% de significancia, concluyéndose que dicha correlación es significativa estadísticamente.

ANEXO 7: CONSTANCIA DE AUTORIZACION DE LA INSTITUCION**CARTA DE AUTORIZACION DE LA INSTITUCION**

Lima 17, marzo, 2025

Yo, Julio Cesar Ccasa Charre, identificado(a) con D.N.I. N°08882083 Y con R.U.C. N° 10088820831, en calidad de dueño del consultorio odontológico denominado "corident", ubicado en Jr Francisco Bolognesi 395, distrito de Santiago de Surco provincia y departamento de Lima.

Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Srta Rosalin Mesade Astrid Rivadeneyra Flores identificado(a) con D.N.I. 74954899, de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada "Comparación del pH salival al aplicar Stevia y goma de mascar con xilitol en pacientes que acudan al consultorio odontológico CORIDENT – Marzo a Mayo, Lima 2025" dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra institución denominada "Corident".

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la institución denominada "Corident" se determina:

Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la institución denominada "Corident"

Autorizo mencionar el nombre v/o información v/o cualquier distintivo de la institución Corident



*Dr. Julio Ccasa Charre
Cop. 30781*

Julio Ccasa Charre

En Calidad de dueño del consultorio odontológico

Corident

D.N.I.: 08882083

ANEXO N°8 BASE DE DATOS EXCEL

Grupo 1	pH Salival			
Nro Paciente	Inicio	15 min	30 min	60 min
1	7.16	7.21	7.32	7.36
2	6.91	7.16	7.21	7.29
3	7.56	8.02	8.03	8.04
4	7.25	7.59	7.99	8.09
5	7.91	8.16	7.82	8.10
6	7.56	8.06	8.02	7.98
7	7.94	8.17	8.20	8.01
8	7.14	8.06	8.13	7.91
9	7.21	8.02	7.79	7.92
10	8.11	8.57	8.08	8.32
11	8.17	8.37	8.55	8.44
12	7.99	8.03	8.08	7.91
13	7.83	8.23	8.19	7.84
14	7.94	8.03	8.18	7.94
15	7.92	8.10	8.43	8.17
16	6.16	7.11	7.22	7.26
17	6.11	6.95	7.31	7.28
18	7.56	8.02	8.03	8.04
19	7.15	7.69	7.89	8.19
20	7.81	8.06	7.62	8.08
21	7.56	8.06	8.02	7.98
22	7.44	8.47	8.10	7.01
23	7.64	7.96	8.13	7.81
24	7.21	8.02	7.79	7.92
25	8.11	8.57	8.08	8.32
26	8.17	8.37	8.55	8.44
27	7.99	8.03	8.08	7.51
28	7.83	8.23	8.19	7.84
29	7.84	8.06	8.28	7.94
30	7.62	8.20	8.26	8.16
31	7.83	8.43	8.19	7.84
32	7.12	8.63	8.18	7.94
33	7.11	8.09	8.53	8.07
34	6.06	7.16	7.24	7.35

Grupo 2	pH Salival			
	Inicio	15 min	30 min	60 min
1	7.41	7.12	7.31	7.29
2	6.82	6.91	7.11	7.13
3	6.61	6.62	7.72	6.76
4	7.83	7.96	7.67	7.53
5	7.80	8.25	8.05	7.75
6	7.21	7.69	7.62	7.71
7	6.83	7.30	6.86	7.17
8	7.43	7.19	7.49	7.91
9	7.86	6.93	7.25	7.34
10	8.02	8.28	8.40	7.88
11	7.51	7.75	8.22	7.97
12	8.33	8.12	7.98	7.87
13	8.49	7.96	8.05	7.69
14	7.93	8.70	8.63	7.65
15	7.75	8.17	8.22	7.79
16	7.85	7.96	8.02	7.83
17	7.83	8.07	8.16	7.88
18	8.72	8.83	8.76	8.68
19	7.39	7.58	7.32	7.51
20	7.30	7.30	6.86	7.17
21	7.39	7.57	7.99	7.91
22	6.93	6.93	7.25	7.34
23	7.18	7.56	8.10	7.98
24	7.82	6.99	7.56	7.23
25	6.31	6.82	7.53	6.77
26	7.23	7.66	7.67	7.33
27	7.10	7.65	8.13	7.55
28	7.51	7.89	7.42	7.61
29	6.93	7.20	7.56	7.19
30	6.11	6.95	7.31	7.28
31	7.56	8.02	8.03	8.04
32	6.11	6.95	7.31	7.28
33	7.56	8.02	8.03	8.04
34	6.11	6.95	7.31	7.28

ANEXO N°9 BASE DE DATOS SPSS

Muestra final: [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Inicio | Editar | Ver | Datos | Transformar | Analizar | Gráficos | Utilidades | Ampliaciones | Ventana | Ayuda

Inicio_S @15_S @30_S @60_S Inicio_G @15_G @30_G @60_G Grupos Tiempo Ph_salval Grupo Ph_0 Ph_15 Ph_30 Ph_60 VAR0_15 VAR0_30

1	7.16	7.21	7.32	7.36	7.41	7.12	7.31	7.29	Stevia Inicio (0 min)	7.16	Stevia	7.16	7.21	7.32	7.36	.06	.16
2	6.91	7.16	7.21	7.29	6.82	6.91	7.11	7.13	Stevia Inicio (0 min)	6.91	Stevia	6.91	7.16	7.21	7.29	.25	.30
3	7.56	8.02	8.03	8.04	6.61	6.62	7.72	6.76	Stevia Inicio (0 min)	7.56	Stevia	7.56	8.02	8.03	8.04	.46	.47
4	7.25	7.59	7.99	8.09	7.83	7.96	7.67	7.53	Stevia Inicio (0 min)	7.25	Stevia	7.25	7.59	7.99	8.09	.34	.74
5	7.91	8.16	7.82	8.10	7.80	8.25	8.05	7.75	Stevia Inicio (0 min)	7.91	Stevia	7.91	8.16	7.82	8.10	.25	-.09
6	7.56	8.06	8.02	7.98	7.21	7.69	7.62	7.71	Stevia Inicio (0 min)	7.56	Stevia	7.56	8.06	8.02	7.98	.50	.46
7	7.84	8.17	8.20	8.01	6.83	7.30	6.86	7.17	Stevia Inicio (0 min)	7.84	Stevia	7.84	8.17	8.20	8.01	.23	.26
8	7.14	8.06	8.13	7.91	7.43	7.19	7.49	7.91	Stevia Inicio (0 min)	7.14	Stevia	7.14	8.06	8.13	7.91	.92	.99
9	7.21	8.02	7.79	7.92	7.86	6.93	7.25	7.34	Stevia Inicio (0 min)	7.21	Stevia	7.21	8.02	7.79	7.92	.81	.58
10	8.11	8.57	8.08	8.32	8.02	8.28	8.40	7.88	Stevia Inicio (0 min)	8.11	Stevia	8.11	8.57	8.08	8.32	.46	-.03
11	8.17	8.37	8.55	8.44	7.51	7.75	8.22	7.97	Stevia Inicio (0 min)	8.17	Stevia	8.17	8.37	8.55	8.44	.20	.38
12	7.99	8.03	8.06	7.91	8.33	6.12	7.98	7.87	Stevia Inicio (0 min)	7.99	Stevia	7.99	8.03	8.06	7.91	.04	.09
13	7.83	8.23	8.19	7.84	8.49	7.96	8.05	7.69	Stevia Inicio (0 min)	7.83	Stevia	7.83	8.23	8.19	7.84	.43	.36
14	7.84	8.03	8.18	7.84	7.93	6.70	8.63	7.65	Stevia Inicio (0 min)	7.84	Stevia	7.84	8.03	8.18	7.84	.09	.24
15	7.92	8.10	8.43	8.17	7.75	8.17	8.22	7.79	Stevia Inicio (0 min)	7.92	Stevia	7.92	8.10	8.43	8.17	.18	.51
16	6.16	7.11	7.22	7.26	7.85	7.96	8.02	7.83	Stevia Inicio (0 min)	6.16	Stevia	6.16	7.11	7.22	7.26	.95	1.06
17	6.11	6.95	7.31	7.28	7.83	8.07	8.16	7.88	Stevia Inicio (0 min)	6.11	Stevia	6.11	6.95	7.31	7.28	.84	1.20
18	7.56	8.02	8.03	8.04	8.72	8.83	8.76	8.88	Stevia Inicio (0 min)	7.56	Stevia	7.56	8.02	8.03	8.04	.46	.47
19	7.15	7.69	7.89	8.19	7.39	7.58	7.32	7.51	Stevia Inicio (0 min)	7.15	Stevia	7.15	7.69	7.89	8.19	.54	.74
20	7.81	8.06	7.62	8.08	7.30	7.30	6.86	7.17	Stevia Inicio (0 min)	7.81	Stevia	7.81	8.06	7.62	8.08	.25	-.19
21	7.56	8.06	8.02	7.98	7.39	7.57	7.99	7.91	Stevia Inicio (0 min)	7.56	Stevia	7.56	8.06	8.02	7.98	.50	.46
22	7.44	8.47	8.10	7.01	6.93	6.93	7.25	7.34	Stevia Inicio (0 min)	7.44	Stevia	7.44	8.47	8.10	7.01	1.03	.66
23	7.64	7.96	8.13	7.81	7.10	7.56	8.10	7.98	Stevia Inicio (0 min)	7.64	Stevia	7.64	7.96	8.13	7.81	.32	.49
24	7.21	8.02	7.79	7.62	7.82	7.82	7.56	7.23	Stevia Inicio (0 min)	7.21	Stevia	7.21	8.02	7.79	7.62	.81	.58
25	8.11	8.57	8.08	8.32	6.31	6.82	7.53	6.77	Stevia Inicio (0 min)	8.11	Stevia	8.11	8.57	8.08	8.32	.46	-.03
26	8.17	8.37	8.55	8.44	7.23	7.66	7.67	7.33	Stevia Inicio (0 min)	8.17	Stevia	8.17	8.37	8.55	8.44	.20	.38
27	7.99	8.03	8.06	7.51	7.10	7.65	8.13	7.55	Stevia Inicio (0 min)	7.99	Stevia	7.99	8.03	8.08	7.51	.04	.09
28	7.83	8.23	8.19	7.84	7.51	7.89	7.42	7.61	Stevia Inicio (0 min)	7.83	Stevia	7.83	8.23	8.19	7.84	.40	.36
29	7.84	8.06	8.28	7.84	6.93	7.20	7.56	7.19	Stevia Inicio (0 min)	7.84	Stevia	7.84	8.06	8.28	7.84	.22	.44
30	7.62	8.20	8.26	8.16	6.11	6.95	7.31	7.28	Stevia Inicio (0 min)	7.62	Stevia	7.62	8.20	8.26	8.16	.58	.64
31	7.83	8.43	8.19	7.84	7.56	8.02	8.83	8.04	Stevia Inicio (0 min)	7.83	Stevia	7.83	8.43	8.19	7.84	.60	.36
32	7.12	8.63	8.18	7.84	6.11	6.95	7.31	7.28	Stevia Inicio (0 min)	7.12	Stevia	7.12	8.63	8.18	7.84	1.51	1.06
33	7.11	8.09	8.53	8.07	7.56	8.02	8.03	8.04	Stevia Inicio (0 min)	7.11	Stevia	7.11	8.09	8.53	8.07	.98	1.42
34	6.06	7.16	7.24	7.35	6.11	6.95	7.31	7.28	Stevia Inicio (0 min)	6.06	Stevia	6.06	7.16	7.24	7.35	1.10	1.18
35									Stevia 15 min	7.21	Goma de	7.41	7.12	7.31	7.29		
36									Stevia 15 min	7.16	Goma de	6.82	6.91	7.11	7.13		
37									Stevia 15 min	8.02	Goma de	6.61	6.62	7.72	6.76		

Vista de datos | Vista de variables

Resultados finales.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Viewer

Archivo | Editar | Ver | Datos | Transformar | Insertar | Formatos | Analizar | Gráficos | Utilidades | Ampliaciones | Ventana | Ayuda

Stevia

	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Inicio_S	7,50	7,59	,56	6,06	6,17
15_S	8,00	8,06	,43	6,95	8,63
30_S	7,99	8,08	,37	7,21	8,55
60_S	7,89	7,94	,35	7,01	8,44

Goma de mascar con Xilitol

	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Inicio_G	7,38	7,42	,65	6,11	8,72
15_G	7,50	7,62	,57	6,62	8,83
30_G	7,73	7,67	,47	6,86	8,76
60_G	7,57	7,59	,40	6,76	8,60

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad

Grupo	Estadístico	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.	gl	Sig.
Ph_salval	Stevia	172	,000	893	,000
	Goma de mascar con Xilitol	136	,200	986	,136

^a Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
b. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de Friedman para muestras relacionadas - Stevia

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de Inicio_S, 15_S, 30_S and 60_S son las mismas.	Análisis de varianzas de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula

Si muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | H: 322, W: 1373 pt

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode OK H: 62, W: 1633 pt

Resumen de prueba de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de inicio, D y G son las mismas.	Análisis de rangos de Friedman para muestras relacionadas	,001	Rechazar la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Pruebas NPar

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
PH_15 Slevia	34	37,34	1269,50
Goma de mascar	34	31,66	1076,50
Total	68		

Estadísticos de prueba^a

	PH_15
U de Mann-Whitney	481,500
W de Wilcoxon	1076,500
Z	-1,184
Sig. asintótico(bilateral)	,236

a. Variable de agrupación: Grupo

NPAR TESTS
/N=PH_15 BY Grupo (1,2)
/MISSING ANALYSIS.

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode OK H: 62, W: 1633 pt

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
PH_15 Slevia	34	42,68	1451,00
Goma de mascar	34	26,32	895,00
Total	68		

Estadísticos de prueba^a

	PH_15
U de Mann-Whitney	380,000
W de Wilcoxon	895,000
Z	-3,413
Sig. asintótico(bilateral)	,001

a. Variable de agrupación: Grupo

Pruebas NPar

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
PH_30 Slevia	34	40,32	1371,00
Goma de mascar	34	26,68	907,00
Total	68		

Estadísticos de prueba^a

	PH_30
U de Mann-Whitney	380,000
W de Wilcoxon	975,000
Z	-2,430
Sig. asintótico(bilateral)	,015

a. Variable de agrupación: Grupo

IBM SPSS Statistics Processor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Gráficos O-Q n: 975,260
 Z: -2,430
 Sig. asintótica (bilateral): ,018
 a. Variable de agrupación: Grupo

NPAR TESTS
 /Z=PR_30_60 BY Grupo (1, 2)
 /MISSING ANALYSIS.

Pruebas NPar

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	
PR_30	34	43,54	1480,50	
Grma de mascar	34	25,46	865,50	
Total	68			

Estadísticos de prueba^a

	PR_30
U de Mann-Whitney	270,500
W de Wilcoxon	865,500
Z	-3,773
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
	N	Rango promedio	Suma de rangos	
15_S - Inicio_S				
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00	
Rangos positivos	34 ^a	17,50	595,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			
30_S - Inicio_S				
Rangos negativos	4 ^a	3,50	14,00	
Rangos positivos	30 ^a	19,37	581,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - Inicio_S				
Rangos negativos	3 ^a	15,00	45,00	
Rangos positivos	30 ^a	17,20	516,00	
Empates	1 ^a			
Total	34			
30_S - 15_S				
Rangos negativos	13 ^a	21,12	274,50	
Rangos positivos	21 ^a	15,26	320,50	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - 15_S				
Rangos negativos	21 ^a	19,02	399,50	
Rangos positivos	13 ^a	15,04	195,50	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - 30_S				
Rangos negativos	20 ^a	20,05	401,00	
Rangos positivos	14 ^a	13,86	194,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			

a. 15_S = Inicio_S
 b. 15_S = Inicio_S
 c. 15_S = Inicio_S
 d. 30_S = Inicio_S
 e. 30_S = Inicio_S
 f. 30_S = Inicio_S
 g. 60_S = Inicio_S
 h. 60_S = Inicio_S
 i. 60_S = Inicio_S
 j. 30_S = 15_S

IBM SPSS Statistics Processor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
	N	Rango promedio	Suma de rangos	
15_S - Inicio_S				
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00	
Rangos positivos	34 ^a	17,50	595,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			
30_S - Inicio_S				
Rangos negativos	4 ^a	3,50	14,00	
Rangos positivos	30 ^a	19,37	581,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - Inicio_S				
Rangos negativos	3 ^a	15,00	45,00	
Rangos positivos	30 ^a	17,20	516,00	
Empates	1 ^a			
Total	34			
30_S - 15_S				
Rangos negativos	13 ^a	21,12	274,50	
Rangos positivos	21 ^a	15,26	320,50	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - 15_S				
Rangos negativos	21 ^a	19,02	399,50	
Rangos positivos	13 ^a	15,04	195,50	
Empates	0 ^a			
Total	34			
60_S - 30_S				
Rangos negativos	20 ^a	20,05	401,00	
Rangos positivos	14 ^a	13,86	194,00	
Empates	0 ^a			
Total	34			

a. 15_S = Inicio_S
 b. 15_S = Inicio_S
 c. 15_S = Inicio_S
 d. 30_S = Inicio_S
 e. 30_S = Inicio_S
 f. 30_S = Inicio_S
 g. 60_S = Inicio_S
 h. 60_S = Inicio_S
 i. 60_S = Inicio_S
 j. 30_S = 15_S

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | H: 82, W: 990 pt.

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | H: 1034, W: 490 pt

Estadísticos de prueba^a

	15_G - Inicio_G	30_G - Inicio_G	60_G - Inicio_G	30_G - 15_G	60_G - 15_G	60_G - 30_G
Z	-.088 ^b	-4.844 ^b	-4.209 ^b	-.393 ^b	-1.745 ^b	-1.771 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.900	.000	.000	.694	.081	.077

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.
 c. Se basa en rangos positivos.

Pruebas NPar

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

	Ni	Rango promedio	Suma de rangos
15_G - Inicio_G	Rangos negativos	6 ^a	19.50
	Rangos positivos	26 ^a	15.81
	Empates	2 ^a	
	Total	34	411.00
30_G - Inicio_G	Rangos negativos	9 ^a	11.78
	Rangos positivos	25 ^a	19.56
	Empates	0 ^a	
	Total	34	489.00
60_G - Inicio_G	Rangos negativos	12 ^a	14.54
	Rangos positivos	22 ^a	19.11
	Empates	0 ^a	
	Total	34	420.50
30_G - 15_G	Rangos negativos	10 ^a	16.20
	Rangos positivos	24 ^a	18.04
	Empates	0 ^a	
	Total	34	301.50
60_G - 15_G	Rangos negativos	18 ^{ab}	16.75
	Rangos positivos	16 ^a	18.34
	Empates	0 ^a	
	Total	34	293.50
60_G - 30_G	Rangos negativos	23 ^a	19.50
	Rangos positivos	11 ^a	13.32
	Empates	0 ^a	
	Total	34	146.50

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | H: 102, W: 895 pt

Estadísticos de prueba^a

	15_G - Inicio_G	30_G - Inicio_G	60_G - Inicio_G	30_G - 15_G	60_G - 15_G	60_G - 30_G
Z	-2.743 ^b	-3.275 ^b	-2.104 ^b	-2.318 ^b	-.088 ^b	-2.582 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.006	.001	.035	.020	.945	.010

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.
 c. Se basa en rangos positivos.

Tablas personalizadas

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
VAR0_15	.50	.48	.04	1.51
VAR0_30	.49	.48	-.19	1.42
VAR0_60	.39	.27	-.48	1.29

Pruebas no paramétricas

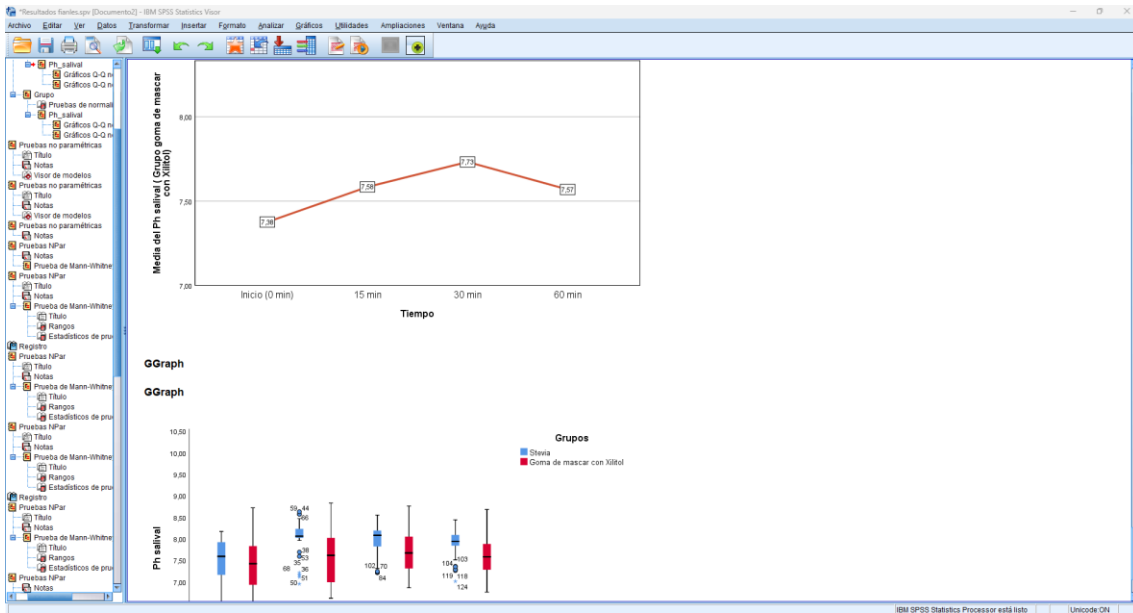
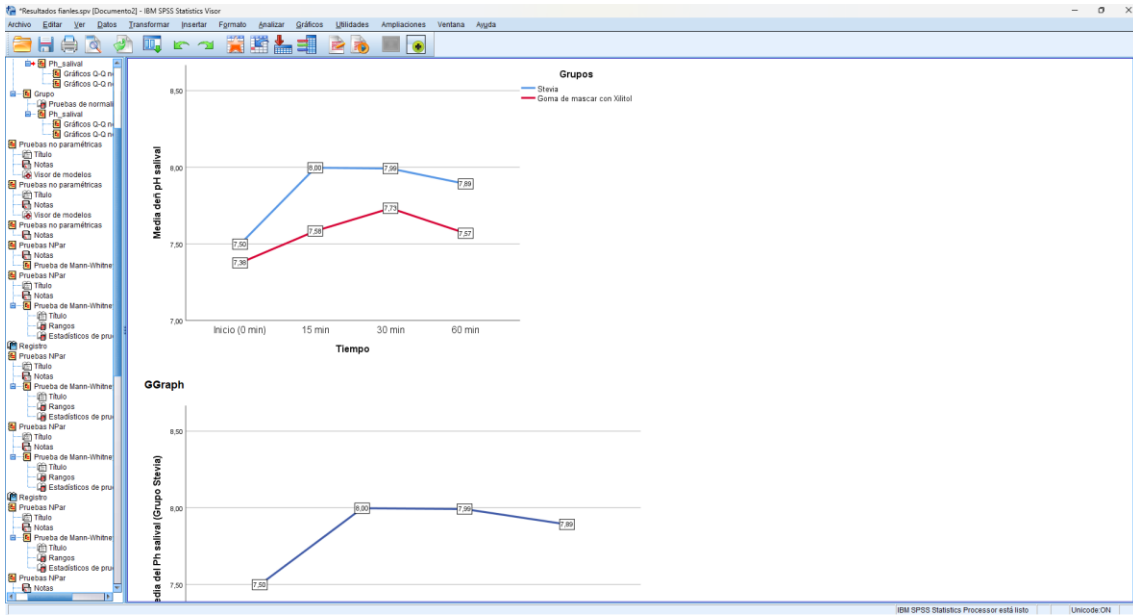
Resumen de prueba de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1 La distribución de ValorDif es la misma entre las categorías de VarianciaDif	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.429	Retener la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05.

Tablas personalizadas

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
Var20_15	.21	.25	-.03	.84
Var20_30	.36	.36	-.61	1.22
Var20_60	.19	.13	-.80	1.17



ANEXO N°10 FOTOS



CALIBRACION DEL PHMETRO DIGITAL



PREPARACION DEL EDULCORANTE Y GOMA DE MASCAR CON XILITOL



TOMA DE MUESTRAS



MEDICION Y TOMA DE VALORES

ANEXO N°11 REPORTE DE TURNITIN



Página 2 de 61 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trn:oid::14912:536140093




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	hdl.handle.net	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2023-11-07	1%
4	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Monte Vista Christian School on 2024-10-29	<1%
6	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%
7	Internet	repositorio.uns.edu.pe	<1%
8	Internet	www.coursehero.com	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-06-24	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2024-03-01	<1%
11	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%