

**NOMBRE DEL TRABAJO:**  
VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO COLUTORIOS COMERCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024.

**ASESOR:**

- Mg. C.D. Zavaleta Alemán, Liliana Melchora

**AUTORES:**

- Bach. Ortiz Inocente, Diego Ernesto

**Reporte de similitud**

NOMBRE DEL TRABAJO  
**TESIS FINAL - DIEGO ORTIZ.docx**

RECuento DE PALABRAS  
**9559 Words**

RECuento DE CARACTERES  
**49215 Characters**

RECuento DE PÁGINAS  
**40 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO  
**221.8KB**

FECHA DE ENTREGA  
**Aug 3, 2024 10:17 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME  
**Aug 3, 2024 10:18 AM GMT-5**

**6% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 6% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

**Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)



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

**TESIS**

**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO COLUTORIOS  
COMERCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA, LIMA 2024**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR:**

Bach. Ortiz Inocente, Diego Ernesto

**ASESORA:**

Mg. C.D. Zavaleta Alemán, Liliana Melchora

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud Pública y Preventiva en Estomatología

**Huancayo – Perú**

**2024**

## ***DEDICATORIA***

*A mis padres por enseñarme con el ejemplo a ser cada día mejor persona y apoyarme siempre en mis objetivos.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante de mi carrera y ser mi guía en cada paso que doy en la vida, a mi familia por estar siempre a mi lado apoyándome en todo momento, a mi asesora por sus consejos, dedicación, correcciones y asesoría científica en mi trabajo de investigación.*

## **PÁGINA DEL JURADO**

### **PRESIDENTE:**

Mg. Salazar Lazo, Rodrigo Elias

### **SECRETARIO:**

Mg. Baltazar Pomalaya, Edgar

### **VOCAL:**

Mg. C.D. Zavaleta Aleman, Ljlina Melchora

### **SUPLENTE:**

Mg. Cd. Inca Rupay, Hugo Humberto

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Diego Ernesto Ortiz Inocente, con DNI N.º 47253171, con la tesis titulada **“VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO COLUTORIOS COMERCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024”**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) Se respeta las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que dichas acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.



**DIEGO ERNESTO ORTIZ INOCENTE**

**DNI N.º: 47253171**

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>10</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>PAGINA DEL JURADO.....</b>	<b>12</b>
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....</b>	<b>13</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>16</b>
<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>17</b>
<b>II. METODO.....</b>	<b>28</b>
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	28
2.2 Operacionalización de variables.....	28
2.3 Población, muestra y muestreo.....	29
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	29
2.5 Procedimiento.....	30
2.6 Método de análisis de datos.....	30
2.7 Aspectos éticos.....	30
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>IV. DISCUSION.....</b>	<b>35</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>37</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>

## RESUMEN

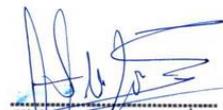
El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar la variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine en alumnos de una institución educativa de Lima 2024, el estudio fue de tipo observacional con diseño descriptivo, comparativo no experimental, la muestra representativa estuvo conformada por 90 alumnos distribuidos en 3 grupos de 30 de una institución educativa de Lima 2024, la técnica para la recolección de datos fue mediante el pH metro marca Hanna previamente calibrado según las indicaciones del fabricante, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 27, para procesar los análisis estadísticos, el cual nos permitió construir gráficos y tablas de las variables en porcentajes. Se obtuvo como resultados en el grupo total de alumnos que el colutorio Oral B, el 10% no presentó variación del pH salival y el 90% si lo presentó; de aquellos que emplearon Colgate Plax Ice, el 26.7% no presentó variación del pH salival y el 73.3% si presentó variación, en los niños que emplearon Listerine el 13.3% no presentó variación del pH salival y el 86.7% si presentó variación. Del total de niños revisados, el 16.7% no presentaron variación del pH salival luego de emplear los colutorios. Conclusión: Podemos concluir que la variación del pH salival usando tres colutorios comerciales Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine favorecieron significativamente en la variación del pH salival en un 83.3% de alumnos de una institución educativa de Lima 2024.

**Palabras claves:** Colutorios, pH salival, pH Metro

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the variation in salivary pH using three different commercial mouthwashes Oral B, Colgate Plax Ice and Listerine among students from an educational institution in Lima in 2024. The study was observational with a non-experimental, descriptive and comparative design. The representative sample consisted of 90 students divided into 3 groups of 30 from an educational institution in Lima in 2024. Data collection was conducted using a Hanna brand pH meter, previously calibrated according to the manufacturer's instructions. Statistical analysis was processed using SPSS version 27, which allowed for the construction of charts and tables of variable percentages. The results showed that in the total group of students, for those who used Oral B mouthwash, 10% had no salivary pH variation, while 90% did. Among those who used Colgate Plax Ice, 26.7% had no salivary pH variation, while 73.3% did. For the children who used Listerine, 13.3% had no salivary pH variation, while 86.7% did. Overall, 16.7% of the children had no variation in salivary pH after using the mouthwashes. Conclusion: We can conclude that the use of three commercial mouthwashes Oral B, Colgate Plax Ice and Listerine significantly influenced salivary pH variation in 83.3% of students from an educational institution in Lima, 2024.

**Keywords:** Mouthwashes, salivary pH, pH Meter



LIC. SILVIA MAYRA FRIAYNATE LÓPEZ  
Docente Traductor Inglés  
CENTRO DE IDIOMAS

## I. INTRODUCCIÓN

El pH salival es uno de los puntos más importantes a la hora de tratar sobre la salud oral, ya que este cumple diversas funciones como son las digestivas, preventivas, mantenimiento, lubricación y muchos más, es por eso su importancia para el cirujano dentista de saber y mantener el pH salival en condiciones óptimas (homeostasis) en boca que son de entre 6.7 y 7,4 en la escala de pH, sabiendo que sus variaciones nos pueden guiar hacia los diagnósticos presuntivos (1).

Se sabe que un aumento en el pH salival (alcalinidad) mayor a 7 ayuda a la formación de sarro en la superficie dental y nos puede indicar la presencia de problemas periodontales activos, como también una disminución (acidez) alrededor del 5 nos provoca una desmineralización del esmalte dental y nos indicaría la presencia de caries siendo esta patología multifactorial no trasmisible la más extendida en el mundo (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2022 informó que la caries dental en dientes permanentes afectó a casi 2000 millones de personas en todo el mundo, mientras que 514 millones de niños sufren de caries en dientes de leche, en nuestro país existe una alta incidencia de patologías orales, siendo la caries dental la de mayor prevalencia con un 90.4% de la población lo que nos conlleva a que 9 de cada 10 peruanos tienen caries dental (MINSA, 2014), de igual forma nos indica que la enfermedad periodontal prevalece en un 85% de la población (MINSA, 2014).

Dentro de los productos para la salud oral se tiene a las pastas dentales, hilos dentales y colutorios, estos últimos son soluciones líquidas utilizados para el tratamiento de afecciones orales como también para el mantenimiento de la buena salud oral con la finalidad de mantener a las bacterias de la cavidad bucal en equilibrio (3). Los colutorios son un tipo de solución líquida acuosa usada para el tratamiento de afecciones bucales como también para el mantenimiento de la salud oral, deben usarse de preferencia después del cepillado ya que ayudan a equilibrar el pH salival alcalino en ese momento (4).

Un enjuague bucal es considerado óptimo cuanto más se acerca al pH salival que fluctúa en 7 sabiendo que una disminución por debajo de 5.5 desmineraliza el diente y conllevaría posteriormente a enfermedades orales (5).

En el mercado, se encuentran dos tipos de enjuagues bucales: Los terapéuticos y los cosméticos, los terapéuticos contienen ingredientes activos que controlan o reducen las enfermedades bucales mediante el componente flúor para la prevención del desarrollo de caries como también componentes antisépticos para la prevención de gingivitis y periodontitis, en contraste con los cosméticos que ayudan a controlar el mal aliento y dejar un olor agradable (6).

Dentro de los principales principios activos de los colutorios se encuentra el flúor, el flúor es el agente preventivo más usado contra la caries dental, la cual sigue representando la primera patología en la salud pública, es por eso su importancia de haber implementado este elemento en los diversos colutorios y pastas dentales. El MINSA (2017) recomendó el uso de colutorios de fluoruro de sodio al 0.05% en niños y niñas mayores de 6 años, de manera diaria y principalmente cuando se encuentran en un alto riesgo de caries (7). Otro de los principios activos utilizados en los colutorios son la clorhexidina, los aceites esenciales y el nitrato de potasio, estos son los responsables del efecto deseado del colutorio, los principios activos presentes en los colutorios son sustancias que intensifican la acción desinfectante convirtiéndolo en una agente contra las bacterias y la formación de placa, son los principios activos los que producen el efecto terapéutico del colutorio (8).

Al respecto se encontraron antecedentes nacionales, Polar Concha (2017), realizó una investigación cuantitativa y comparativa con el objetivo de encontrar la variación del pH salival utilizando tres pastas dentales, las más comunes, recomendadas y económicas, teniendo como muestra a niños 15 niños de 6 a 13 años de edad del albergue Nueva Esperanza, Arequipa, resultando, después de la aplicación pasado 10 minutos, que el 100% del pH resultó ácido y a los 30 minutos, el pH fue 73.3% neutro y en un 26.7% ácido, concluyendo que no existe diferencia significativa en la variación del pH salival con respecto a las pastas dentales en un lapso de 30 minutos (9).

Abarca Chaupi (2017), realizó una investigación con el objetivo de determinar la variación del pH salival al aplicar diferentes colutorios dentales, tomando como muestra a 15 niños de entre 6 a 12 años de edad del Albergue Nueva Esperanza – Arequipa, realizando el procedimiento de recolección de datos de la saliva y anotar los valores a los 10 y 30 minutos en la ficha de registro de datos con la ayuda de un pH metro debidamente calibrado, resultando que en el pH salival a los 10 minutos de haber aplicado el colutorio A aumento a

8,02 y a los 30 minutos descendió a 7,51; con el colutorio B a los 10 minutos aumento a 8,03 y a los 30 minutos descendió a 8,01; concluyendo la mayor variación por parte del colutorio B (10).

Tapia Cancio (2019), realizó una investigación con el objetivo de determinar cuál era el efecto de la clorhexidina al 0.12% en la variación del pH salival en pacientes con condiciones periodontales realizando un estudio con diseño experimental realizándolo en una muestra conformada por 50 pacientes con condiciones periodontales, resultando en un inicio que el 100% de los pacientes no usaban colutorio, el pH salival antes de la aplicación del colutorio resultó en el sexo masculino que el 28% tenían un pH de 7 y en el sexo femenino un 44% tenía pH de 7; después de la aplicación del colutorio el 22% del sexo masculino resultó con pH salival de 10 mientras que el 20% del sexo femenino resultó con pH de 10, en conclusión el colutorio de clorhexidina al 0.12% aumento el pH salival después de su uso en los pacientes con condiciones periodontales pasando de 7 a 10 (11).

Velasco del Castillo (2016), el objetivo de este trabajo fue comparar el pH salival usando colutorios sin alcohol (Cloruro Cetilpiridinio) y con alcohol (aceites esenciales), realizando una investigación comparativa, cuantitativa, no experimental, descriptiva, utilizando como muestra 31 pacientes del personal de la Fuerza Aérea del Perú – Iquitos, 2016. Se hizo una comparación en 5 tiempos diferentes (antes del enjuague, a los 5 minutos, 10 minutos, 20 minutos y 40 minutos después del enjuague) utilizando ambos colutorios, utilizando BIOSTAT como análisis estadístico versión 5.3 aplicando también la prueba T de Student y posteriormente POST HOC, resultando por parte del colutorio con alcohol de acuerdo a los lapsos fueron (7.49 - 7.92 - 7.50 - 7.40 - 7.09) y los resultados por parte del colutorio sin alcohol fueron (7.84 - 7.82 - 7.64 - 7.36 - 7.82), concluyéndose que con el colutorio sin alcohol el pH mantiene su alcalinidad y con el colutorio con alcohol el pH salival no se acidifica (12).

Hilasaca Canaza (2023) realizó una investigación con el objetivo de determinar si existe y cuánto es la variación del pH salival con el uso de colutorios bucales con y sin alcohol, realizando una investigación con enfoque cuantitativo, experimental con una muestra de 35 pacientes de entre 40 y 60 años del centro de salud Nueve de Octubre- Juliaca, realizando un muestreo no probabilístico por conveniencia, resultando que el 91.43% de pacientes

tenían un pH ácido antes de las pruebas con ambos colutorios, después de las pruebas en promedio resaltó el pH salival neutro con un 65.71%, seguidamente el pH salival ácido representó 25.71% y solo el 8.57% de pacientes resultó con pH salival básico (13).

Acosta Herrera y col (2023) realizaron una investigación con el objetivo de comparar cuánto es la variación del pH salival al utilizar como colutorios la clorhexidina al 0.12% y el cloruro de cetilpiridinio 0.07% con una muestra de 320 estudiantes de una institución educativa, Arequipa, 2022, realizando un estudio de tipo aplicado de diseño cuasiexperimental mediante un muestreo no probabilístico intencional, resultando inicialmente antes de la pruebas con los colutorios un pH salival de 6.91 promedio, realizado la prueba se obtiene la eficacia del cloruro de cetilpiridinio sobre la clorhexidina ya que se obtuvo un pH salival básico (7.41) más elevado a los 5 minutos de su uso y 10 minutos después (7.27), mientras que la clorhexidina se obtuvo (7.32 y 7.20 respectivamente), posteriormente a los 15 minutos los pH salival se igualaron con ambos colutorios concluyendo que el colutorio cetilpiridinio obtuvo un pH más básico hasta los 10 minutos de su aplicación, igualando su acción de los colutorios a los 15 minutos por ende no se encontró alguna diferencia significativa (14).

Yarasca Guevara (2018), el objetivo de su investigación fue encontrar si existe una influencia en la variación del pH salival usando los colutorios Oral B, Listerine, Colgate Plax y Perio-aid, realizando una investigación de nivel explicativo tipo experimental, longitudinal, prospectivo y analítico, con una muestra de 48 escolares de la institución educativa Daniel Merino Ruiz del distrito de Tinguña, Ica, realizando un procedimiento a los 10, 30 y 60 minutos utilizando un pH metro marca Hanna, resultando una mayor variación en el resultado con el colutorio Listerine con 0.3 a los 10 minutos, el colutorio Perio-aid con 0.13, y a los 30 minutos nuevamente Listerine con una variación de 0.26, y a los 60 minutos también con una variación de 0.18; en conclusión, no se obtuvo una diferencia significativa del pH salival al utilizar los colutorios en los adolescentes de la institución Daniel Merino Ruiz de Ica (15).

Colombino De La Cruz (2018), el objetivo de su investigación fue determinar si existe alguna variación en el pH salival al utilizar colutorios con y sin alcohol utilizando el tipo de investigación cuantitativa, prospectiva, experimental, analítica y longitudinal en una población conformada por 127 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria de la institución educativa San Luis de la Paz y la muestra conformada por 96 estudiantes utilizando instrumento de ficha para la recolección de datos con la técnica de observación de campo, se utilizó también un pH-metro calibrado y certificado, resultando a los 5, 15 y 30 minutos con el uso del colutorio con alcohol un pH salival de (7.74 – 7.72 – 7.41 – 7.23) y al utilizar el colutorio sin alcohol se obtuvo (7.83 – 7.85 – 7.72 – 7.5), concluyendo la existencia de variación del pH salival al utilizar los colutorios con y sin alcohol en los estudiantes de la I.E. San Luis de la Paz de nuevo Chimbote (16).

López Fernández (2018), realizó una investigación con el objetivo de determinar el efecto que produce el dentífrico y colutorio sobre la variación de pH salival, realizando un estudio experimental de corte longitudinal, teniendo como muestra a 77 niños de entre 9 a 10 años de edad (hombres y mujeres), realizando dos grupos, el grupo A conformado por los 77 niños (colutorio y dentífrico), grupo B (dentífrico), realizando en diferentes días, en el día 1 se tomó la muestra del pH salival inmediatamente se le indicó el cepillado dental y se procedió a administrar el alimento Qaliwarma y después de 5 minutos se procedió a tomar el pH salival, al día siguiente se realizó lo mismo con el grupo B pero administrándole colutorio, resultando un efecto beneficioso sobre el pH salival al uso de dentífrico y colutorio, en conclusión se demostró el efecto beneficios del colutorio en comparación de solo usar dentífrico (17).

En relación a los antecedentes internacionales se tiene a Abad Pizarro (2018), realizó una investigación con el objetivo de determinar la eficacia que tienen los colutorios orales sobre la halitosis midiendo la variación del pH salival, realizándolo en una muestra de 45 personas que asistieron al Centro de Atención Odontológico de la Universidad Las Américas, Ecuador, valorando a los pacientes de ambos sexos con patologías sistémicas, pidiéndole al paciente que exhale en el halímetro pasado los 5 segundos, se muestra en qué nivel de halitosis se encuentra el paciente en un rango de 0 a 5 considerando presencia de halitosis con resultado mayores a 3; posteriormente, se coloca las tiras de pH en lengua por 30

segundos proporcionándole 15 ml de clorhexidina a la mitad de pacientes y a la otra mitad se le proporcionó enjuague bucal con triclosán, resultando inicialmente que la mayoría de pacientes tenían un pH de 5 promedio, aumentando su pH luego de la utilización de los enjuagues bucales observándose un mayor aumento de pH en los pacientes que utilizaron clorhexidina, concluyendo la efectividad de este sobre el triclosán (18).

Gualtero Escobar y col. (2015), realizaron una investigación con el objetivo de evaluar el efecto in vitro de enjuagues con ácido hipocloroso (HOCl) en diferentes concentraciones del pH de la saliva realizando un análisis descriptivo se tuvo como muestra a 20 pacientes voluntarios de edades de entre 18 – 25 años de edad, se recolectó la muestra de la saliva; 1,1 ml de saliva fueron titulados con 0,1 y 0,4 ml de HOCl a distintas concentraciones (125, 250 y 500 ppm) hasta llegar a una proporción de volumen de 1:1 o 4:1. Evaluándose el volumen de HCOI para inducir un pH crítico de la saliva menos a 5,5, resultando que ninguna de las concentraciones de HOCl afectó la capacidad de la saliva en amortiguar los ácidos, concluyéndose que el HCOI a 125 ppm y a 250 ppm no afecta la capacidad de la saliva para neutralizar los ácidos, por tanto estas concentraciones serían óptimas para uso como principio activo de enjuagues bucales antiplaca (19).

Belén Guevara (2017), su trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar el pH salival de pacientes con halitosis antes y después de utilizar el colutorio clorhexidina al 0.12% utilizando como muestra a 100 personas que acudieron al centro Odontológico de la universidad Las Américas, Ecuador, de entre 18 a 40 años de edad. Con el halímetro se le pidió a los pacientes soplar muy fuerte durante 5 segundos, seguidamente el aparato mostró el resultado con una escala de 0 al 5 el nivel de halitosis que presenta el paciente, posteriormente se colocó una tira de pH por 30 segundos para observar el pH salival y se le brindó al paciente clorhexidina al 0.12% manteniendo en boca por 30 segundos, pasado los 15 minutos se le volvió a tomar la prueba de pH para observar si hubo variación, resultando un ascenso en el nivel de pH salival, concluyendo que sí hay una diferencia significativa al usar la clorhexidina al 0.12% (20).

Respecto a las bases teóricas de la investigación; el pH o potencial de hidrógeno, es el índice que nos indica el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia, este término fue acuñado

en el año 1909 por el bioquímico Danés S.P.L. Sorensen definiéndolo como el opuesto del logaritmo en base 10, las letras pH son la abreviatura de “pondus hydrogenii” que se traduce como poder de hidrógeno, por ende el predominio de iones de hidrógeno ( $H^+$ ) lleva a un medio ácido, este valor se puede medir mediante un potenciómetro o también conocido como pH-metro que nos mide la diferencia de potencial entre dos electrodos, las reacciones ácido – base son explicadas inicialmente por Arrhenius (ilustra las reacciones por neutralización), Bronsted – Lowry (comprende el par conjugado ácido – base) y Lewis (una base puede donar un par de electrones y un ácido los puede aceptar) (21).

La cavidad oral se considera como un ecosistema; por ende, se debe mantener un pH en equilibrio (homeostasis), el pH salival en homeostasis ronda los 6.7 a 7.4 en la escala de pH, teniendo en cuenta su importancia de estos valores para una buena salud oral y su variación para posibles apariciones de enfermedad orales (22).

La disminución del pH salival conlleva a un medio ácido (por debajo de 5.5), este pH crítico produce una migración de iones desde el esmalte y posteriormente conlleva a la desmineralización de las capas dentarias, esto producto de los restos metabólicos del biofilm que se fijan en las superficies de los dientes (23).

Adicionalmente, se sabe que las bacterias de la cavidad bucal necesitan un medio ácido para que desencadenen las lesiones cariosas. Entre las bacterias más estudiadas relacionadas a la caries dental están: Streptococcus del grupo mutans, Actinomyces spp y Lactobacillus spp, entre sus características más relevantes de estos microorganismos se puede mencionar la capacidad que tiene de transportar azúcares, la capacidad de transformar rápidamente estos azúcares en ácidos y también la resistencia de continuar este ciclo de transformación rápida de azúcares a pesar de estar en condiciones ambientales extremas como en un pH ácido (24). Ya desde horas del nacimiento aparecen microorganismos en boca como son principalmente los Streptococcus salivarius, cuando empieza la erupción de los dientes temporales ya se cuenta con una compleja variedad de microflora pudiéndose calcular el número de bacterias presentes en boca en miles de millones /ml, encontrándose en su mayoría en el dorso de la lengua.

Con relación a la saliva, esta cumple un papel fundamental en el mantenimiento de la salud oral (tejidos bucales) en la digestión y el habla, la velocidad de secreción de las diversas

glándulas salivales es considerable para la salud oral, esta velocidad media en reposo oscila entre 0.3 – 0.4ml/min, mientras que la velocidad de flujo estimulada oscila entre 0.2 – 6.0ml/min, su composición contiene un 99.5% de agua y un 0.5% de sustancias orgánicas e inorgánicas, en cuanto a la parte orgánica podemos encontrar moléculas grandes como glucoproteínas, algunas  $\lambda$  – globulinas, enzimas y albuminas séricas, y pequeñas como la glucosa, creatinina y úrea; en la parte inorgánica podemos encontrar calcio, fósforo, potasio, sodio, magnesio, como también dióxido de carbono, nitrógeno y oxígeno disueltos, en cuanto a las enzimas la principal es la amilasa ya que por medio de esta ayuda a la digestión de los carbohidratos, descomponiendo los almidones en azúcares simples, la mayoría del contenido orgánico es producto de las células de las glándulas salivales y el restante llega a la saliva desde la sangre; entre los principales compuestos que llegan a la saliva desde la sangre tenemos a la albúmina, electrolitos, vitaminas, inmunoglobulinas G, A y M, hormonas y fármacos (25).

La saliva posee una capacidad amortiguadora o mecanismo buffer, este mecanismo de la saliva tiene la capacidad de contrarrestar los cambios de pH, neutraliza el medio ácido que se produce después de ingerir los alimentos evitando así la desmineralización del esmalte como también la acumulación de sarro producto de un medio básico, este mecanismo es una mezcla de concentraciones relativamente elevada de un ácido débil y su base conjugada o viceversa la cual se activa como consecuencia del efecto ion común y las variables constantes de acidez y basicidad, una pequeña cantidad de ácido o base desplaza levemente al equilibrio ácido - base débil, lo cual tiene una consecuencia menor sobre el pH (26).

Sobre los colutorios, estos se definen como una solución líquida acuosa o hidroalcohólica que contienen en sus componentes principios activos terapéuticos que pueden reducir la formación de placa, gingivitis, periodontitis como también las caries dentales, existen también colutorios con funciones como el de controlar la halitosis por medio de agentes antimicrobianos; estos se utilizan después del cepillado dental con el objetivo de prevenir caries dental y eliminar todo tipo de microorganismo dañinos para la salud bucal, en el estudio de Guadrón J. en el Salvador (2007) demostró que el colutorio “El Astringosol” tenía un gran efecto sobre el aumento “in Vitro” de colonias de microorganismos presentes en placa bacteriana (27). Por su parte, Marinho VCC en su investigación realizada el año 2016 sobre los colutorios para la prevención de caries en niños y adolescentes, pudo concluir que el uso constante de colutorios reduce la aparición de caries en dientes permanentes (28).

El principio activo es el componente principal de un medicamento, es el responsable del efecto deseado, algunos medicamentos (productos) contienen más de un principio activo que actúan de múltiples maneras, también llamados IFA (ingrediente farmacéutico activo), dentro de ellos encontramos principios activos antiplaca bacteriana, principios activos que aumentan la resistencia del esmalte, principios activos de sensibilizantes, antiinflamatorios y contra la halitosis (29), los más usados son:

Clorhexidina, se usa a concentraciones de 0.10%, 0.12%, 0.2% y 0.05%. siendo bacteriostático y bactericida, es el agente antiplaca con mayor grado de sustantividad (tiempo de acción).

Triclosán, derivado fenólico con acción antiinflamatoria, antibacteriano de uso diario, su uso ha sido cuestionado y criticado por sus posibles efectos dañinos sobre la salud y el medio ambiente, existe la preocupación de que este uso generalizado del triclosán pueda conducir a la aparición o la proliferación de bacterias dañinas resistentes tanto a los biocidas como a los antibióticos (30).

Flúor, utilizado principalmente para la prevención de la caries, 225 ppm para enjuagues diarios y 900 ppm para enjuagues semanales.

Hexetidina, antiséptico catiónico muy usado con acción antiplaca que aumento su efectividad al unirlo con el zinc.

Aceites esenciales, son unos de los más antiguos como agente antiplaca, actualmente se unen a sales de zinc.

Nitrato potásico, el agente de sensibilizante más usado, al incremento de la concentración extracelular de potasio en torno a la fibra nerviosa provoca la despolarización de la membrana, reduciendo la sensibilidad de la pulpa.

Cloruro de estroncio, en concentraciones del 10% es efectivo ocluyendo los túbulos dentinales, favoreciendo la desensibilización como también favorece la generación de dentina secundaria o reparadora.

Bicarbonato de sodio, utilizado principalmente para estabilizar el pH salival, inhibir microorganismos cariogénicos y prevenir la proliferación de bacterias acidófilas (31).

Los colutorios influyen en la formación del biofilm, por ende pueden ayudar a mantener un pH salival cercano a neutro evitando también que se produzca gingivitis y halitosis; un estudio realizado en el año 2021 por parte de Huacasi Vladimir sobre los efectos del colutorio de bicarbonato de sodio sobre el pH salival y la microflora oral demostró que el efecto buffer del bicarbonato de sodio presente en el colutorio vario significativamente el pH salival de

6,47 a 7,97 como también afectó en el crecimiento bacteriano disminuyéndolo en un 47,32% evidenciando una efectividad microbiana (32).

Debido a la problemática planteada se formuló las siguientes preguntas ¿Existe variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024?, igualmente se describen los problemas específicos los cuales fueron: ¿Cuál es el pH salival antes de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024?, ¿Cuál es el pH salival después de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024?, ¿Cuál es el pH salival pasado los 10, 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024?

En lo referente a la justificación de la investigación, la variación del pH salival repercute en la aparición de múltiples enfermedades orales; debido a ello, existen en el mercado diversas marcas comerciales que aseguran mejorar las condiciones de salud de la cavidad bucal. Con la presente investigación, se comparó la efectividad de 3 colutorios diferentes y en tres tiempos. Con los resultados obtenidos, tanto odontólogos como pacientes se verán beneficiados de la información, pudiendo de esta manera, tomar mejores decisiones al momento de realizar la utilización de un colutorio o enjuague bucal.

Se estableció como objetivo general: Determinar la variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima. Asimismo, los objetivos específicos fueron: Determinar el pH salival antes de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima, Determinar el pH salival después de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima, Comparar el pH pasado los 10; 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios A, B y C en los estudiantes de una institución educativa de Lima 2024

Dentro de la Hipótesis General se mencionó: Existe variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en los alumnos de una institución educativa de Lima, 2024. Asimismo, como Hipótesis nula: No existe variación significativa del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en los alumnos de una institución educativa de Lima, 2024. Y como hipótesis específicas: Existe variación en el pH salival antes de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima, Existe variación en el pH

salival después de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima, Existe variación en el pH pasado los 10; 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios A, B y C en los estudiantes de una institución educativa de Lima 2024.

## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación fue observacional, con diseño no experimental, descriptivo y comparativo.

### 2.2 Operacionalización de variables

- pH salival
- Colutorios (Colgate Plax ice glacial, Listerine cuidado total, Oral b complete)

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
pH salival	Medida de la concentración de iones de hidrógeno presentes en la saliva, representada en una escala logarítmica de 0 al 14 (33).	se midió tomando en cuenta la aplicación según indicaciones del fabricante, utilizando el instrumento pH-metro.	Alcalinidad Neutro Acidez	- Coloración en la tira que indicara el nivel de pH. - Fluctuación del pH salival - Efectos de la Alimentación en el pH salival	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido: 0 - 6</li> <li>• Neutro: 7</li> <li>• Alcalino: 8 - 14</li> </ul>
Uso de Colutorio	Aplicación de líquido antiséptico que elimina bacterias y microorganismos controlando la microflora (34).	Aplicación según indicaciones del producto 5 minutos antes del uso, 10, 20 y 30 minutos después del uso.	Antes de utilizar los colutorios - Después de utilizar los colutorios tiempo de - Aplicación a los 10; 20; 30 después de utilizar los colutorios		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colutorio Colgate Plax ice glacial</li> <li>• Colutorio Listerine cuidado total</li> <li>• Colutorio Oral b complete</li> </ul>

## **2.3 Población, Muestra y Muestreo**

### **Población de estudio**

La población de la investigación estuvo conformada por los 120 alumnos de sexto grado de la institución educativa Generalísimo Don José De San Martín.

### **Muestra y muestreo**

Se aplicó el muestreo por conveniencia, trabajando con 90 alumnos.

### **Criterios de selección**

La muestra seleccionada cumplió con los criterios siguientes.

### **Criterios de Inclusión**

- Consentimiento informado firmado por los padres
- Colaboración para el estudio
- No alérgico a los componentes del colutorio

### **Criterios de exclusión:**

- Consentimiento informado no firmado por los padres
- Falta de colaboración para el estudio
- Reacción alérgica a los componentes del colutorio
- Alumnos con aparatos ortodónticos en boca

## **2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Procesamiento de Datos, Validez y Confiabilidad**

La técnica para la recolección de datos fue mediante la observación, y los instrumentos de medición que se utilizaron fueron una ficha de registro, donde se anotó la marca de colutorio bucal utilizado y el pH salival antes de la utilización del colutorio, así como después de 10, 20 y 30 minutos.

## **2.5 Procedimiento**

Para la realización del estudio se coordinó con la directora de la Institución Educativa para programar las fechas de recolección de datos y las horas correspondientes para poder evaluar a los estudiantes, como también previa reunión con el tutor de las aulas para que los alumnos no pierdan clases, informándoles también a los padres sobre la presente investigación. Se procedió a medir el pH salival al grupo de muestra de alumnos, seguidamente se dividió a la muestra en tres grupos de 30 cada uno, el grupo A (Colgate plax ice glacial), grupo B (Listerine cuidado total) y grupo C (Oral b); teniendo los grupos seleccionados se les proporcionará 20 ml de colutorio correspondiente a cada grupo y se le procederá a tomar la muestra a los 10, 20 y 30 minutos después.

## **2.6 Método de análisis de datos**

El análisis de datos se realizó mediante la elaboración de una base de datos en el programa SPSS versión 27 y la aplicación de estadística descriptiva, con fines de comprobación de las hipótesis; de acuerdo a las variables se aplicó la prueba de Rho de Spearman, para variables categóricas; teniendo en cuenta el valor de la significancia estadística  $p \leq 0,05$ , con el 95% de confianza. Si el valor  $p \leq 0.05$ , entonces se aceptará la hipótesis del investigador y se rechazará la hipótesis nula y si el valor de  $p > 0.05$  se aceptará la hipótesis nula y se rechazará la hipótesis del investigador. Asimismo, los resultados de la investigación fueron presentados en tablas y gráficos.

## **2.7 Aspectos éticos**

La presente investigación cumplió con los lineamientos que solicita el Comité de ética de investigación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

### III. RESULTADOS

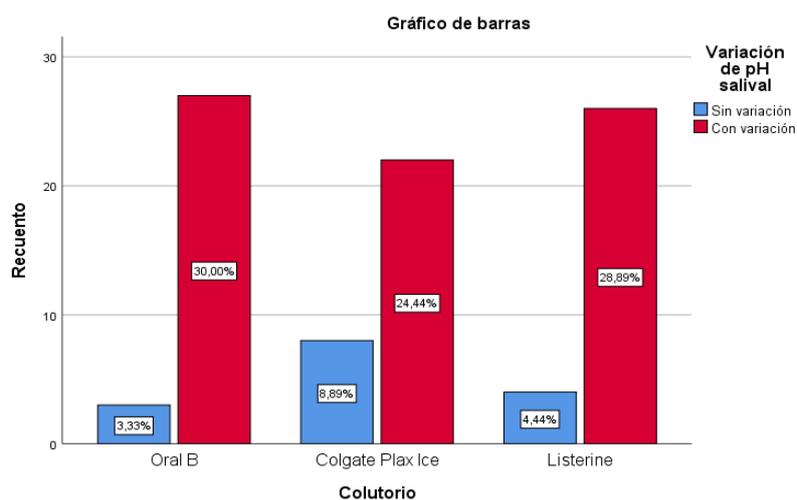
**TABLA 1**

**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO TRES DIFERENTES COLUTORIOS**

Colutorio	pH Salival					
	Sin Variación		Con Variación		Total	
	n	%	n	%	N	%
Oral B	3	10.0	27	90.0	30	100.0
Colgate Plax Ice	8	26.7	22	73.3	30	100.0
Listerine	4	13.3	26	86.7	30	100.0
Total	15	16.7	75	83.3	90	100.0

**GRÁFICO 1**

**VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO TRES DIFERENTES COLUTORIOS**



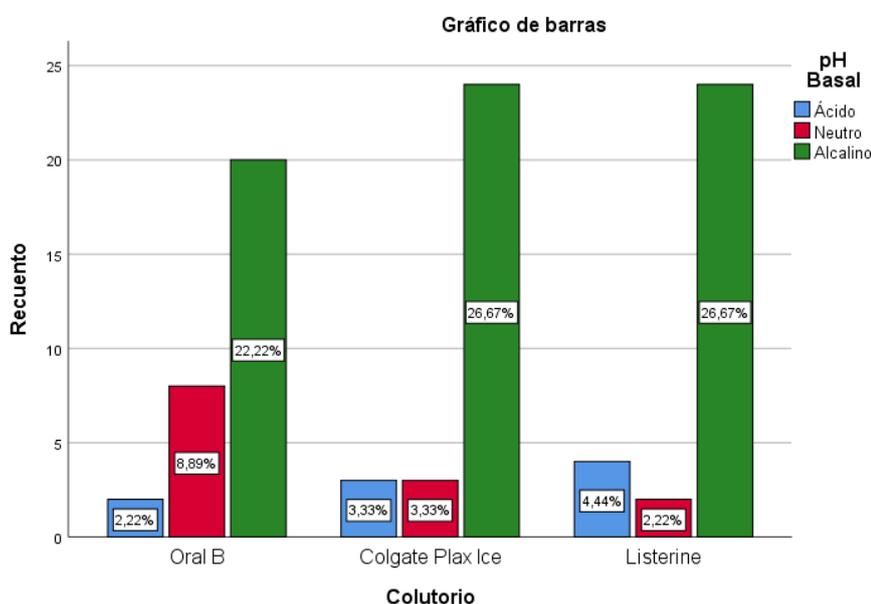
En la tabla N°1 y gráfico N°1, podemos apreciar la variación del pH salival usando tres diferentes colutorios en niños; encontrando que del total de casos que emplearon Oral B, el 10% no presentó variación del pH salival y el 90% si lo presentó; de aquellos que emplearon Colgate Plax Ice, el 26.7% no presentó variación del pH salival y el 73.3% si presentó variación, en los niños que emplearon Listerine el 13.3% no presentó variación

del pH salival y el 86.7% si presentó variación. Del total de niños revisados, el 16.7% no presentaron variación del pH salival luego de emplear los colutorios.

**TABLA 2**  
**PH SALIVAL ANTES DE UTILIZAR LOS COLUTORIOS**

	pH Salival Basal							
	Ácido		Neutro		Alcalino		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Oral B	2	2.2	8	8.9	20	22.2	30	33.3
Colgate Plax Ice	3	3.3	3	3.3	24	26.7	30	33.3
Listerine	4	4.4	2	2.2	24	26.7	30	33.3
Total	9	10.0	13	14.4	68	75.6	90	100.0

**GRÁFICO 2**  
**PH SALIVAL ANTES DE UTILIZAR LOS COLUTORIOS**



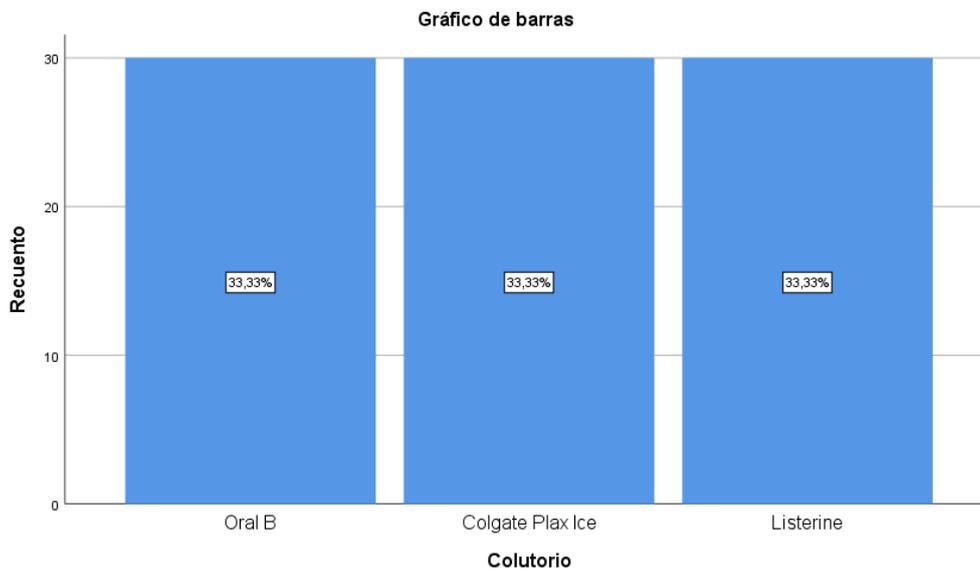
En la tabla N°2 y gráfico N°2, se observa el pH salival antes de utilizar los colutorios en los alumnos de una institución educativa de Lima; encontrando que del total de los niños el 10% presentó pH ácido, 14.4% pH neutro y 75,6% pH alcalino.

Gráfico 2. pH salival antes de utilizar los colutorios en los alumnos de una institución educativa de Lima 2024.

**TABLA 3**  
**PH SALIVAL DESPUES DE UTILIZAR LOS COLUTORIOS**

pH Salival después del uso de colutorios		
Alcalino		
Colutorio	n	%
Oral B	30	33.3
Colgate Plax Ice	30	33.3
Listerine	30	33.3
Total	90	100.0

**GRÁFICO 3**  
**PH SALIVAL DESPUÉS DE UTILIZAR LOS COLUTORIOS**

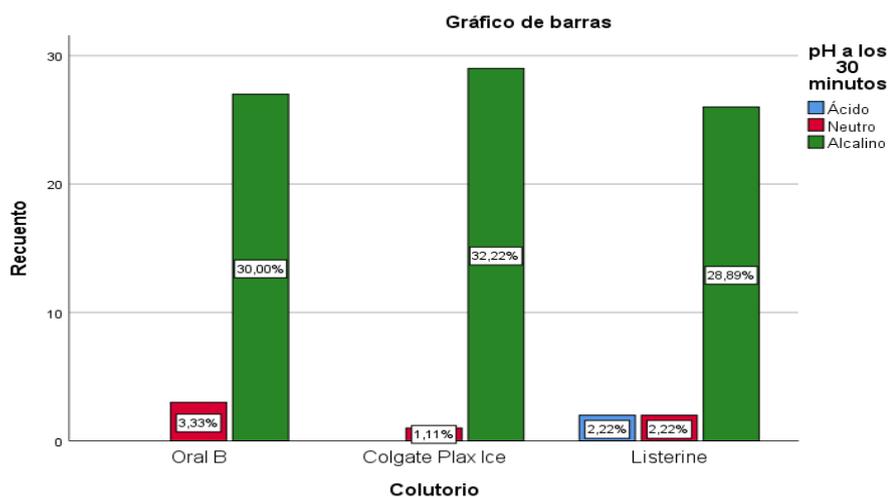


En la tabla N°3 y gráfico N°3, se observa el pH salival después de utilizar los colutorios Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine en estudiantes de una institución educativa de Lima, los cuales después de su uso todos sin excepción presentaron pH alcalino.

**TABLA 4**  
**COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL PASADO LOS 10, 20 Y 30 MINUTOS**

	pH Salival Basal									
	pH a 10'		pH a 20'		pH a los 30'					
	Alcalino		Alcalino		Ácido		Neutro		Alcalino	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Oral B	30	100.0	30	100.0	0	0.0	3	10.0	27	90.0
Colgate Plax Ice	30	100.0	30	100.0	0	0.0	1	3.3	29	96.7
Listerine	30	100.0	30	100.0	2	2.2	2	6.7	26	86.7
Total	90	100.0	90	100.0	2	2.2	6	6.7	82	91.1

**GRÁFICO 4**  
**COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL PASADO LOS 10, 20 Y 30 MINUTOS**



En la tabla N°4 y gráfico N°4, se observa el pH salival pasado los 10, 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine en los alumnos de una institución educativa de Lima, se encontró que a los 10 y 20 minutos todos los grupos presentaron pH alcalino; pero a los 30 minutos en el Grupo con Oral B se observó pH neutro en 10% y pH alcalino en 90%; el grupo que empleó Colgate Plax Ice el 3.3%

presentó pH neutro y 96.7% alcalino y del grupo de niños que empleó Listerine el 2.2% presentó pH ácido, 6.7% presentó pH neutro y 86,7% alcalino. De total general se encontró a los 30 minutos el 2.2% obtuvo pH ácido, 6.7% neutro y el 91.1% pH alcalino

#### IV. DISCUSIÓN

El pH salivales un indicador importante de la salud bucal, ya que por medio de esta nos puede proteger contra enfermedades bucales como también puede controlar la disbiosis que nos puede provocar caries, por ende, la importancia de este estudio sobre la variación del pH salival por medio de colutorios comerciales que encontramos en nuestro medio.

Los resultados del presente estudio nos muestran que el pH basal antes de la aplicación de los colutorios Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine fueron 10% ácido, 14.4% neutro y 75.6% alcalino, por ende podemos afirmar que obtuvimos en su mayoría (75.6%) de alumnos fue ligeramente alcalino (tabla N°2) concluyendo que los tres grupos de estudio se inició en igualdad de condiciones para el posterior estudio de la variación del pH salival por acción de los colutorios, estos resultados coinciden con la investigación realizado por **Yarasca G. (2018)**, en su tesis titulada “Influencia de colutorios comerciales en la variación del pH salival en adolescentes de la institución educativa Daniel Merino Ruiz del distrito de Tinguña, Ica”, donde indica que el pH basal que encontraron fueron similares en sus cuatro grupos de estudio siendo este alcalino; pero este resultado difiere con la investigación realizada por **Herrera A. (2023)**, quien determino en su tesis titulada “Variación del pH salival frente al uso de colutorio de clorhexidina y cloruro de cetilpiridinio en estudiantes de una institución educativa, Arequipa”, quien determino que su pH basal obtenido promedió los 6.91.

Con respecto al pH salival obtenido después de utilizar los colutorios Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine se encontró en su totalidad de alumnos que el pH salival obtenido incremento sin excepción alguna teniendo el mismo comportamiento cada colutorio, por ende, los resultados obtenidos para cada colutorio fueron de un 33.3% (tabla N°3), con lo cual estos resultados se aproximan al estudio realizado por **Abarca C. (2017)**, donde nos indica que según la prueba estadística aplicada a las diferencias encontradas no son significativas para los colutorios A, B y C.

Con respecto a la comparación del pH salival pasado los 10. 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine se encontró que a los 10 y

20 minutos todos los grupos presentaron pH alcalino; pero pasado los 30 minutos en el grupo con Oral B se observó un pH neutro en 10% y pH alcalino en 90%; el grupo que empleó Colgate Plax Ice el 3.3% presentó pH neutro y 96.7% alcalino y del grupo de niños que empleó Listerine el 2.2% presentó pH ácido, 6.7% presentó pH neutro y 86,7% alcalino. Del total general se encontró a los 30 minutos el 2.2% obtuvo pH ácido, 6.7% neutro y el 91.1% pH alcalino (tabla N°4), nuestros resultados se aproximan al estudio realizado por **Yarasca G. (2018)**, en su tesis titulada “Influencia de colutorios comerciales en la variación del pH salival en adolescentes de la institución educativa Daniel Merino Ruiz del distrito de Tinguíña, Ica”, en donde midieron los pH salivales obtenidos después de los uso de colutorios comerciales a los 10, 30 y 60 minutos en la cual concluyó que después de la aplicación de los colutorios Listerine, y Perio-aid se produjo a los 30 minutos la mayor variación de los pH salivales.

Con respecto a la variación del pH salival usando los colutorios comerciales Oral B, Colgate Plax Ice y Listerine se encontró que a los alumnos que empleamos Oral B, el 90% de ellos presentaron variación de su pH salival y por contraste el 10% no presento variación, de aquellos que empleamos Colgate Plax Ice el 73.3% presento variación y el 26.7% no lo presento y los estudiantes la cual empleamos Listerine el 86.7% presento variación y el 13.3% no lo presento pudiendo determinar que el total de niños revisados el 16.7% no presentaron variación del pH salival (tabla N°1), estos resultados se aproximan a la investigación realizada por **Abarca C. (2017)**, en su tesis titulada “Variación del pH salival después del uso de diferentes colutorios dentales en dos periodos de tiempo, en niños de 6 a 12 años del Albergue Nueva Esperanza, Arequipa, 2017”, en donde nos indica que a los 30 minutos según la prueba estadística las diferencias encontradas si son significativas.

#### IV. CONCLUSIONES

- a. Podemos concluir que la variación del pH salival usando tres colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima 2024, el 16.7% no presentaron variación del pH salival, por el contrario, el 83.3% de los alumnos si los presento.
- b. Se concluye que el pH salival antes de utilizar los colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima 2024, representaron un 10% de pH ácido, 14.4% pH neutro y 75.6% pH alcalino.
- c. En este estudio podemos concluir que el pH salival después de utilizar los colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima 2024, el pH salival en su totalidad de alumnos presentó un pH alcalino.
- d. Podemos concluir que el pH salival pasado los 10, 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima 2024, se encontró que a los 10 y 20 minutos todos presentaron un pH alcalino; sin embargo, a los 30 minutos en el grupo de Oral B se observo 10% pH neutro y 90% alcalino; en el grupo de Colgate Plax Ice el 3.3% fue pH neutro y el 96.7% alcalino y en el grupo de Listerine el 2.2% presentó un pH ácido, 6.7% neutro y 86.7% alcalino.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- a. Se recomienda a futuros investigadores continuar con esta línea de investigación ampliando la población y por ende el tamaño muestral con el objetivo de establecer similitudes y diferencias con nuestro estudio.
- b. Se recomienda realizar estudios de pH salival monitorizando otras variables como el uso de pastas dentales, higiene oral en distintas poblaciones.
- c. Se sugiere el uso de Listerine porque es el que mantuvo el mayor porcentaje de pH neutro pasado los 30 minutos.
- d. Se recomienda realizar investigaciones con similares objetivos a nuestro estudio, pero con un lapso mayor de mediciones con respecto al tiempo.

## REFERENCIAS

1. Cardellá L HR. Bioquímica Médica. 1er ed. Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 1999.
2. M M. Microbiología estomatológica. Fundamentos y guía clínica. Buenos Aires; 2009.
3. Yang SJ,HSH,LAR,JJH,SMW,OSH,JK&. Evaluation of antimicrobial effects of commercial mouthwashes. [Online].; 2015.
4. Colutorios, enjuagues y elixires bucales. Higiene completa. Elsevier. 2001 OCTUBRE; XV(9). Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-colutorios-enjuagues-elixires-bucal-es-higiene-13019925>
5. Editora 2m. S.L. [Online].; España 2015 [cited 2024 mayo 24. Available from: <https://www.20minutos.es/noticia/2348783/0/enjuague-bucal/efectividad-mal-aliento/expertos-dudas/>.
6. Silverman S,&WR. Antimicrobial mouthrinse as part of a comprehensive oral care regimen. Safety and compliance factors. Journal of the American Dental Association. 2006;(137). Disponible en:  
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0406>
7. Ravelo Castillejo MG, Sotelo Diestra A. Evaluación de la concentración de fluoruros en los colutorios más usados del Perú. Tesis. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima; 2022.
8. Pérez Porto M. Principio activo - Qué es, definición y concepto. Definición.de. Disponible en:  
<https://definicion.de/principio-activo/>
9. Polar Concha AA. Variación del PH Salival después del uso de diferentes pastas dentales, en niños de 6 a 13 años del Albergue Nueva Esperanza, Arequipa – Perú 2017. Tesis. ; 2017.
10. Abarca Chauqui B. Variación del PH Salival después del uso de diferentes colutorios dentales en dos periodos de tiempo, en niños de 6 a 12 años del Albergue Nueva Esperanza - Arequipa – Perú 2017. Tesis. Universidad Católica de Santa María ; 2017 julio. Disponible en:  
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/6393>
11. Cancio T. Efecto de la clorhexidina al 0.12% sobre la variación del PH salival en pacientes con enfermedad periodontal en la clínica Uladech, distrito de Chimbote,

provincia Del Santa, región Áncash, año 2017. tesis. universidad Uladech, Áncash; 2019. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.13032/10282>

12. Velásco del Castillo TdRyGPG. Variación Del Ph Salival Al Usar Colutorio Con Y Sin Alcohol En El Personal De La Fuerza Aérea Del Perú, Iquitos - 2016. Tesis. ; 2016.
13. Hilasaca Canaza LE. Variación Del PH Salival Con El Uso De Colutorios Bucales Con Y Sin Alcohol En Pacientes Del Centro Salud 9 De Octubre, Juliaca 2022. Tesis. ; 2023.
14. Acosta Herrera JEERERyALVC. Variación Del PH Salival Frente Al Uso De Colutorio De Clorhexidina Y Cloruro De Cetilpiridinio En Estudiantes De Una Institución Educativa, Arequipa, 2022. Tesis. ; 2023.
15. Yarasca Guevara FG. Influencia De Colutorios Comerciales En La Variación Del Ph Salival En Adolescentes De La Institución Educativa Daniel Merino Ruíz Distrito De La Tinguña, Ica 2018. Tesis. ; 2018.
16. Colombino De La Cruz L. Variación Del PH Salival Al Usar Colutorio Con Y Sin Alcohol En Estudiantes De 3°, 4° Y 5° De Secundaria De La I.E. San Luis De La Paz De Nuevo Chimbote, Año 2018. Tesis. ; 2022.
17. Lopez Fernandez GAL. Efecto Del Dentífrico Y Colutorio Sobre El PH Salival En Usuarios Del Programa Qaliwarma En La Institución Educativa 22511 El Rosario - Ica, 2018. Tesis. ; 2018.
18. santiago ap. influencias de diferentes colutorios en niveles de pH salival de pacientes con halitosis. Tesis. ; 2018.
19. Gualtero DF BDTDCJLG. Efecto de enjuagues de ácido hipocloroso sobre el pH de la saliva: estudio in vitro. bogota: universidad el Bosque; 2015 ene- jun. Disponible en:  
<http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>
20. maria gv. evaluación de pH salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden al centro de atención odontológico de la universidad de las americas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0.12%. Tesis. ; 2017.
21. Alméciga AM&MM. pH, historia de un concepto. Análisis en textos de educación superior. ; 2013. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/297>
22. B.M. E, J.D. M. Periodoncia. sexta ed.: ELSEVIER; 2010.

23. Hinijosa Ledezma HF. disminucion del ph salival por consumo de bebidas ácidas, factor coadyuvante en la biocorrosión dental. odontología actual. ; 2020. Disponible en:  
<https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/odontologia/article/view/1166>
24. L. LJPSZLWZKJFIAJB. The Biology of Streptococcus mutans. Microbiol Spectr. ; 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.gpp3-0051-2018>
25. Hernández Castañeda A,&AMG. CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA SALIVA: UNA REVISIÓN. ; 2012. Disponible en:  
<https://doi.org/https://doi.org/10.15332/us.v11i2.1123>
26. Morcillo J. Temas básicos de química. In.: (2.<sup>a</sup> edición). Alhambra Universidad; 1989. p. 270-272.
27. j. G. Efectos sobre la placa bacteriana de los antisépticos bucales. tesis de posgrado. San Salvador: Universidad salvadoreña Alberto Masferrer; 2006 - 2007.
28. VC M, LY C, HV W, T W. T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst; Rev 2016; Art. No. CD002284.
29. Colutorios, enjuagues y elixires bucales. Higiene completa. ELSEVIER. 2001 octubre; xv(9).
30. al. NVe. The bactericidal agent triclosan modulates thyroid hormone-associated gene expression and disrupts postembryonic anuran development. Aquatic Toxicology. 2006;(217-227). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.aquatox.2006.08.010>
31. Huacasi Supo V, JMW, DZE, GSN, S, W, & QDJP. Efectos del colutorio de bicarbonato de sodio sobre el pH salival y la microflora oral. Revista Vive, 4(11). 2021;(253-261). Disponible en:  
<https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.92>
32. vladimir H. Efectos del colutorio de bicarbonato de sodio sobre el pH salival y la microflora oral. scielo. 2021; IV(141-149).
33. C P. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental. ; enero - junio 2018.
34. Sanitas. [Online].; Madrid 15 marzo 2020. Available from:  
<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/salud-dental/colutorios.html>.

## ANEXOS:

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

**TEMA: “VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO COLUTORIOS COMERCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024”**

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables y dimensiones	Metodología
¿Existe variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en estudiantes de una institución educativa, Lima 2024?	Determinar la variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en alumnos de una institución educativa de Lima 2024.	Existe variación del pH salival usando tres diferentes colutorios comerciales en los alumnos de una institución educativa de Lima, 2024	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Colutorios comerciales</p> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>pH salival</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Observacional</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>No experimental, descriptivo - comparativo</p> <p><b>Población:</b></p> <p>120</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>90</p> <p><b>Técnicas de recopilación de información:</b></p> <p>- Técnica: observación</p> <p>- Instrumento: ficha de recolección de datos</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
<p>¿Cuál es el pH salival antes de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa de Lima 2024?</p> <p>¿Cuál es el pH salival después de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa de Lima 2024?</p> <p>¿Cuál es el pH salival pasado los 10, 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa de Lima 2024?</p>	<p>Determinar el pH salival antes de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima 2024.</p> <p>Determinar el pH salival después de utilizar los colutorios A, B y C en estudiantes de una institución educativa de Lima 2024.</p> <p>Comparar el pH salival pasado los 10, 20 y 30 minutos después de utilizar los colutorios A, B y C en los alumnos de una institución educativa de Lima 2024.</p>	<p>Existe diferencias en el pH salival antes de usar los tres diferentes colutorios comerciales en los alumnos de una institución educativa de Lima, 2024</p> <p>Existe diferencias en el pH salival después de usar los tres diferentes colutorios comerciales en los alumnos de una institución educativa de Lima, 2024.</p> <p>Existe diferencias en el pH salival después de usar los tres diferentes colutorios comerciales en el tiempo transcurrido de los 10; 20 y 30 minutos en los estudiantes de una institución educativa de Lima, 2024.</p>		

--	--	--	--	--

**Anexo 2**  
**INSTRUMENTO**

**Ficha de Recolección de Datos para la medición del pH salival con el Colutorio ORAL B.**

N°	Tipo de Colutorio	Sexo		Inicio antes del enjuague	10 min después del enjuague	20 min después del enjuague	30 min después del enjuague
		Fem.	Masc.				
1	Oral b	X		7.3	7.7	7.6	7.5
2	Oral b	X		7.2	7.6	7.5	7.3
3	Oral b	X		7	7.4	7.3	7.1
4	Oral b		X	7.1	7.5	7.3	7.1
5	Oral b		X	7.6	7.9	7.8	7.7
6	Oral b	X		7.6	8	7.8	7.5
7	Oral b	X		7.5	7.6	7.3	7.1
8	Oral b		X	7.3	7.8	7.7	7.4
9	Oral b		X	7.2	7.7	7.6	7.2
10	Oral b		X	7.5	7.8	7.5	7.4
11	Oral b		X	7	7.4	7.3	7.2
12	Oral b		X	6.9	7.5	7.2	7
13	Oral b		X	7.4	7.8	7.6	7.3
14	Oral b	X		7.2	7.7	7.4	7.1
15	Oral b	X		7.3	7.8	7.5	7.4
16	Oral b	X		7.1	7.7	7.4	7.1
17	Oral b	X		6.9	7.4	7.3	7.2
18	Oral b		X	7.5	7.9	7.6	7.3
19	Oral b		X	7.1	7.6	7.3	7
20	Oral b	X		7.3	7.7	7.6	7.5
21	Oral b	X		7.5	7.6	7.4	7.3
22	Oral b		X	7	7.4	7.3	7.1
23	Oral b		X	7.4	7.7	7.6	7.5
24	Oral b		X	7	7.5	7.4	7.3
25	Oral b		X	7.6	7.9	7.7	7.5
26	Oral b		X	7.1	7.7	7.5	7.4
27	Oral b	X		7.3	7.8	7.5	7.4
28	Oral b	X		7.3	8	7.8	7.6
29	Oral b		X	7.2	7.7	7.6	7.5
30	Oral b		X	7.1	7.6	7.3	7

**Ficha de Recolección de Datos para la medición del pH salival con el Colutorio COLGATE PLAX  
ICE GLACIAL**

N°	Tipo de Colutorio	Sexo		Inicio antes del enjuague	10 min después del enjuague	20 min después del enjuague	30 min después del enjuague
		Fem.	Masc.				
1	Colgate Plax ice	X		7.6	8	7.8	7.7
2	Colgate Plax ice	X		7.5	8	7.9	7.8
3	Colgate Plax ice	X		7.1	7.8	7.5	7.2
4	Colgate Plax ice		X	7.2	7.5	7.3	7.2
5	Colgate Plax ice		X	7.4	7.9	7.7	7.5
6	Colgate Plax ice	X		7	7.5	7.4	7
7	Colgate Plax ice	X		7.1	7.6	7.5	7.2
8	Colgate Plax ice		X	7.6	7.9	7.8	7.5
9	Colgate Plax ice		X	7.5	7.8	7.7	7.5
10	Colgate Plax ice		X	7.3	7.6	7.5	7.3
11	Colgate Plax ice		X	6.9	7.5	7.3	7.1
12	Colgate Plax ice		X	7.3	7.7	7.5	7.4
13	Colgate Plax ice		X	7.2	7.8	7.7	7.5
14	Colgate Plax ice	X		7.1	7.5	7.4	7.2
15	Colgate Plax ice	X		7.5	7.9	7.6	7.4
16	Colgate Plax ice	X		6.9	7.5	7.3	7.2
17	Colgate Plax ice	X		7	7.5	7.4	7.2
18	Colgate Plax ice		X	7.3	7.5	7.3	7.2
19	Colgate Plax ice		X	7.1	7.6	7.5	7.3
20	Colgate Plax ice	X		7.4	7.7	7.6	7.4
21	Colgate Plax ice	X		7.4	7.6	7.4	7.3
22	Colgate Plax ice		X	7	7.6	7.3	7.1
23	Colgate Plax ice		X	7.3	7.8	7.5	7.3
24	Colgate Plax ice		X	7.2	7.6	7.5	7.3
25	Colgate Plax ice		X	7.1	7.7	7.5	7.4
26	Colgate Plax ice		X	6.9	7.6	7.4	7.2
27	Colgate Plax ice	X		7.5	7.9	7.7	7.5
28	Colgate Plax ice	X		7.6	8	7.8	7.7
29	Colgate Plax ice		X	7.6	7.9	7.8	7.6
30	Colgate Plax ice		X	7.2	7.7	7.6	7.2

**Ficha de Recolección de Datos para la medición del pH salival con el Colutorio LISTERINE**

N°	Tipo de Colutorio	Sexo		Inicio antes del enjuague	10 min después del enjuague	20 min después del enjuague	30 min después del enjuague
		Fem.	Masc.				
1	Listerine	X		7.4	7.9	7.4	7.3
2	Listerine	X		7.4	7.8	7.6	7.5
3	Listerine	X		7.6	8.2	7.8	7.5
4	Listerine		X	6.9	7.7	7.5	7.1
5	Listerine		X	7.2	7.8	7.3	7
6	Listerine	X		7.2	7.9	7.5	7.2
7	Listerine	X		7.2	8	7.8	7.6
8	Listerine		X	7.4	8.1	7.5	7.3
9	Listerine		X	7.7	8.3	7.7	7.5
10	Listerine		X	7.2	7.7	7.6	7.5
11	Listerine		X	7.6	8	7.8	7.7
12	Listerine		X	7.2	7.9	7.5	7.2
13	Listerine		X	7.3	7.5	7.2	7.1
14	Listerine	X		7.4	7.7	7.3	7
15	Listerine	X		7.1	7.5	7.4	7.1
16	Listerine	X		7.6	7.9	7.6	7.4
17	Listerine	X		7.5	7.8	7.5	7.3
18	Listerine		X	7.5	7.8	7.6	7.4
19	Listerine		X	7.1	7.5	7.3	6.9
20	Listerine	X		6.9	7.5	7.3	7.2
21	Listerine	X		7.1	7.7	7.5	7.2
22	Listerine		X	6.8	7.5	7.3	7
23	Listerine		X	7.1	7.6	7.4	7.2
24	Listerine		X	7	7.9	7.6	7.4
25	Listerine		X	7.2	7.7	7.5	7.3
26	Listerine		X	7.3	7.8	7.5	7.4
27	Listerine	X		7	7.7	7.5	7.2
28	Listerine	X		6.9	7.8	7.7	7.5
29	Listerine		X	7.5	7.9	7.7	7.5
30	Listerine		X	7.5	7.9	7.8	7.6

### Anexo 3

#### TÉRMINO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por Diego Ernesto Ortiz Inocente, Bachiller en Odontología de la Universidad Privada Franklin Roosevelt. El objetivo de este estudio es hallar la **VARIACIÓN DEL PH SALIVAL USANDO COLUTORIOS COMERCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, LIMA 2024**, la investigación consiste en realizar una medición inicial del pH salival por medio del pH metro y posterior al uso de colutorios comerciales la cual se les brindara para la comparación de los resultados, la información conservara el anonimato. No tendrá ningún gasto ni compensación, es con fines de investigación y será comunicado los resultados a la universidad. Desde ya le agradecemos su participación.

Mediante el presente documento yo,..... identificado (a) con DNI....., acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la bachiller ..... He sido informado (a) sobre el objetivo y procedimientos que serán realizados durante el desarrollo del estudio. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Firmo en señal de conformidad:

Fecha: .....

Investigador: .....

Teléfono celular: .....

\_\_\_\_\_

Firma

DNI:

## ANEXO N°4

### PRUEBA DE CONFIABILIDAD

#### USO DE COLUTORIOS BUCALES

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba piloto a 30 alumnos y se midió con el coeficiente de confiabilidad de Alpha de Cronbach.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Donde

K: Número de ítems

Si2: Varianza Muestral

St2 Varianza del total de puntaje de los ítems

$$\sum si^2 = 8,174 \quad st^2 = 61,275 \quad K = 10$$

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left( 1 - \frac{8,174}{61,275} \right) = 0.9629$$

ANEXO 5

