



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN
DEL PH SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “DANIEL MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA,
ICA 2018**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

IORELLA GENNIFER YARASCA GUEVARA

ASESORA:

C.D. MG LUCIANA PATRICIA GIRAO BERROCAL DE DÍAZ

ICA, PERÚ - JULIO 2018

DEDICATORIA

A Dios, que sin su presencia en mi vida nada sería posible.

A mi padre, Luis Alberto Yarasca por darme el coraje para poder enfrentar esta aventura universitaria.

A mi madre, Emiliana Charita Guevara que durante este camino duro nunca perdió la fe en mí y me apoyó incondicionalmente.

A mis hermanas, Jubitza y Jannet por siempre estar presentes en cada paso que doy e impulsarme a ser mejor cada día y no dejarme vencer nunca.

A mi hermano Laym, porque sé que desde el cielo me cuida y protege.

Mi triunfo es el de ustedes, ¡Los amo!

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por darme vida, salud y sabiduría. Por ser siempre ser mi guía en cada paso, por mantenerme a salvo y permitirme llegar a este momento tan importante de mi carrera profesional.

A la Universidad Alas Peruanas, por abrirme sus puertas y albergarme durante mi formación de Cirujano Dentista.

A mi asesora, la Doctora Girao Berrocal Luciana por sus consejos, tiempo, paciencia y asesoría científica en mi trabajo de investigación.

Al Doctor Huamaní Echacaya José Luis por su tiempo, apoyo incondicional, paciencia y asesoría científica en mi trabajo de investigación.

A la Institución Educativa Daniel Merino Ruiz, por las facilidades brindadas, para la ejecución de este proyecto.

A todos los doctores docentes que estuvieron presentes en estos 5 años de mi carrera universitaria.

Gracias a todos los que de alguna manera me brindaron su apoyo para alcanzar esta meta.

INDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1. Antecedentes de la investigación	15
1.1.1. Internacionales	16
1.1.2. Nacionales	17
1.2. Bases teóricas	18
1.3. Definición de términos básicos	28
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1. Formulación de la hipótesis principal y derivada	30
2.1.1. Hipótesis general	30
2.1.2. Hipótesis específica	30
2.2. Variables; definición conceptual y operacional	34
2.2.1. Identificación de las variables	34
2.2.2. Operacionalización de las variables	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño metodológico	36
3.1.1. Tipo de investigación	36
3.1.2. Nivel de investigación	37
3.1.3. Diseño de investigación	37
3.2. Diseño muestral	
3.2.1. Población universo	38
3.2.1.1. Criterios de inclusión	38
3.2.1.2. Criterios de exclusión	38
3.2.2. Determinación del tamaño muestral	38
3.2.3. Selección de los miembros de la muestra	39
3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	

3.3.1. Técnicas	40
3.3.2. Instrumento	40
3.3.3. Validez del instrumento:	40
3.3.3.1. Validez cuantitativa	40
3.4. Técnicas de procesamiento de la información	41
3.4.1. Ordenar	41
3.4.2 Clasificar	41
3.4.3 Codificar	41
4.4.4 Tabulación de datos	41
3.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	
3.5.1. Estadística descriptiva	41
3.5.2. Estadística inferencial	42
CAPITULO IV: RESULTADOS	
4.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencias, gráficos, dibujos	44
4.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.	62
CAPITULO V: DISCUSIÓN	76
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	85
FUENTES DE INFORMACIÓN	86
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Influencia de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	44
Tabla N° 2: pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	47
Tabla N° 3: Diferencias del pH salival a los diez minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	49
Tabla N° 4: Diferencias del pH salival a los treinta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	52
Tabla N° 5: Diferencias del pH salival a los sesenta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	54

Tabla N° 6: Influencia del colutorio comercial Oral B® , a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de la Tinguíña, Ica 2018.	57
Tabla N° 7: Influencia del colutorio comercial Listerine® , a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de la Tinguíña, Ica 2018.	58
Tabla N° 8: Influencia del colutorio comercial Colgate Plax® , a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de la Tinguíña, Ica 2018.	59
Tabla N° 9: Influencia del colutorio comercial Perio-aid® , a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.	60
Tabla N° 10: Diferencias del pH salival en la cavidad oral después de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según el sexo en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.	61

Tabla N° 11: Análisis de varianza para la hipótesis general	62
Tabla N° 12: Análisis de varianza para la hipótesis específica 1	64
Tabla N° 13: Kruskal Wallis para la hipótesis específica 2	65
Tabla N° 14: Análisis de varianza (ANOVA) para la hipótesis específica 3	67
Tabla N° 15: Análisis de varianza (ANOVA) para la hipótesis específica 4	68
Tabla N° 16: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 5	70
Tabla N° 17: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 6	71
Tabla N° 18: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 7	72
Tabla N° 19: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 8	74
Tabla N° 20: T de Student para muestras independientes para la hipótesis específica 9	75

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura N° 1-A:** Influencia de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 45
- Figura N° 1-B:** Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 46
- Figura N° 2:** pH salival **antes** de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 48
- FFigura N° 3-A:** Variación del pH salival **a los diez minutos** de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 50
- Figura N° 3-B:** Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 51

Figura N° 4-A: Variación del pH salival a los treinta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 52

Figura N° 4-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 53

Figura N° 5-A: Variación del pH salival a los sesenta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 55

Figura N° 5-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018 56

Figura N° 6: Influencia del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018 57

Figura N° 7: Influencia del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. 58

Figura N° 8: Influencia del colutorio comercial **Colgate Plax®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguña, Ica 2018. 59

Figura N° 9: Influencia del colutorio comercial **Perio-aid®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” del distrito de la Tinguña, Ica 2018. 60

Figura N° 10: Diferencias del pH salival en la cavidad oral después de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según el sexo en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018. 61

RESUMEN

Objetivo: Establecer en qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de nivel explicativo tipo experimental, prospectivo, longitudinal, analítico con diseño comparativo de cuatro grupos. La muestra estuvo conformada por 48 escolares distribuidos aleatoriamente en 12 escolares por cada grupo experimental y pareados según el sexo. El instrumento fue un pH Metro marca Hanna previamente calibrado según las indicaciones del fabricante. **Resultados:** Se encontró mayor variación de pH salival con respecto a la media basal en el colutorio Listerine® $0,311 \pm 0,18$; Perio-aid® $\bar{x} = 0,294 \pm 0,14$. A los diez minutos después de aplicación del colutorio Perio-aid® varió de $7,33 \pm 0,21$ a $7,93 \pm 0,13$. A los treinta minutos Listerine® de $7,28 \pm 0,26$ a $7,60 \pm 0,17$ y a los sesenta minutos Listerine® de $7,28 \pm 0,26$ a $7,38 \pm 0,26$ y Perio-aid® de $7,33 \pm 0,21$ a $7,36 \pm 0,18$ **Conclusión:** Con un p-valor=0,010 podemos concluir que el uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” del distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

Palabras claves: Colutorios, pH salival, pH Metro

ABSTRACT

Objective: To establish to what extent the Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® and Perio-aid® maintenance mouthwash at ten, thirty and sixty minutes of application favor the variation of salivary pH in adolescents of the Educational Institution "Daniel Merino Ruiz" District of La Tinguíña, Ica 2018. **Materials and methods:** An experimental, prospective, longitudinal, analytical type explanatory level study with a comparative design of four groups was carried out. The sample consisted of 48 school children distributed randomly in 12 school children for each experimental group and paired according to sex. The instrument was a pH meter Hanna brand previously calibrated according to the manufacturer's instructions. **Results:** Greater salivary pH variation was found with respect to the basal mean in the mouthrinse Listerine® 0.311 ± 0.18 ; Perio-aid® $\bar{x} = 0.294 \pm 0.14$. Ten minutes after the application of the Perio-aid® mouthwash, it varied from 7.33 ± 0.21 to 7.93 ± 0.13 . At thirty minutes Listerine® from 7.28 ± 0.26 to 7.60 ± 0.17 and at sixty minutes Listerine® from 7.28 ± 0.26 to 7.38 ± 0.26 and Perio-aid® from 7.33 ± 0.21 to 7.36 ± 0.18 **Conclusion:** With a p-value = 0.010 we can conclude that the use of Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® and maintenance Perio-aid® commercial mouthwash at ten, thirty and sixty minutes of application significantly improve the salivary pH variation in adolescents of the Educational Institution "Daniel Merino Ruiz" of the district of La Tinguíña, Ica 2018.

Keywords: Mouthwashes, salivary pH, pH Metro

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los odontólogos en la actualidad en la consulta odontológica recomiendan algún tipo de colutorio dental ya que se conoce de sus beneficios.

La saliva tiene un pH, que para ser considerado normal debe encontrarse en un rango de 6,5 – 7. La saliva también cumple otras importantes funciones como son: Acción antimicrobiana, antifúngica y mantenimiento de la integridad de las piezas dentarias, el pH crítico causa la desmineralización del esmalte.¹

Un enjuague bucal se considera correcto cuanto más se acerque al pH de la cavidad oral, que se encuentra en torno a 7 (por debajo del 5,5 el esmalte de los dientes se desmineraliza). Deben usarse preferentemente justo tras el cepillado, ya que en ese momento el pH de la boca es ligeramente alcalino y estos ayudan a equilibrarlo.² Lo que me motivó a realizar esta investigación fue el uso constante de los colutorios que me referían los pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas cuando me encontraba realizando mi periodo de clínica docente, utilizando para esta investigación los colutorios Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento. Si bien se sabe que los colutorios incrementan el pH salival el propósito de esta investigación fue establecer la influencia de los colutorios comerciales en la variación del pH salival en los adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” del Distrito de La Tinguiña. Ica.

Los adolescentes del tercer año de secundaria de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz”, los cuales en su mayoría no tienen la habitud de utilizar colutorios bucales, en un primer momento del enjuagatorio no lo toleraron por completo debido a su fuerte sabor sin embargo al paso de los segundos fue más tolerable y pudieron realizar el enjuagatorio con total normalidad.

¹Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017. [Citado el 30 e Marzo]. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²20 minutos editora, S.L. [Internet]. España; 2015. [actualizado 25 Feb 2017; citado 2 Abr 2018]. Disponible en:<https://www.20minutos.es/noticia/2348783/0/enjuague-bucal/efectividad-mal-aliento/expertos-dudas/>

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Internacionales

a. Autor: Guevara Baquero María Belén

Título: Evaluación del pH salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden al Centro de atención odontológico de la Universidad de las Américas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0,12%.

País: Ecuador. 2017

Resumen: La halitosis es una condición desagradable que puede ser el origen de preocupación no sólo para una posible condición de salud, sino también para las alteraciones psicológicas frecuentes que pueden conducir al aislamiento social y personal. El pH salival es uno de los factores más importantes para que se produzca la halitosis. **Objetivo:** Evaluar el pH salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden a la clínica odontológica de la Universidad de Las Américas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0,12%. **Materiales y Métodos:** Este estudio es realizado en 100 personas que acuden al Centro de atención odontológico de la Universidad de Las Américas, se evalúa a los pacientes de género masculino y femenino entre los 18 a 40 años de edad que acuden a la clínica en busca de un diagnóstico o tratamiento dental, con ayuda de un equipo detector de halitosis llamado halímetro se toma la muestra. Se pide al paciente que sopla al aparato muy fuerte, pasado 5 segundos aparece una escala del 0-5 que nos muestra el nivel de halitosis que presenta. A partir del número 3 se considera que el paciente presenta halitosis. Una vez que se tiene el resultado con ayuda de tiras de pH se coloca por treinta segundos en el dorso de la lengua del paciente para observar el pH, luego se da al paciente 15ml de enjuague bucal con clorhexidina al 0,12% el cual se mantiene en boca y hace buchadas por treinta segundos, se espera por

quince minutos y se procede a tomar el pH para observar si ascendió o descendió. Resultados: Una vez realizada la recolección de la muestra del pH antes del uso del enjuague bucal con clorhexidina al 0,12% se dio como resultado que la mayoría de evaluados presenta un pH de 5 a 6 mientras que al realizar el enjuague los valores de pH cambian provocando un ascenso.

Conclusiones: Se concluyó al obtener los resultados, que si existe diferencia significativa en los valores de pH salival después de realizar el enjuague bucal con clorhexidina al 0,12% en pacientes con halitosis ya que los valores ascendieron.³

1.1.2. Nacionales

a. Autor: Abarca Chaupi, Brenda Kimberly

Título: 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

Departamento: Arequipa. 2017

Resumen: El uso constante de los colutorios dentales que refieren los pacientes; inducidos por los anuncios como la radio, televisión, revistas y programas médicos, etc. Me motivó a realizar el siguiente trabajo: Variación del pH Salival al aplicar diferentes Colutorios Dentales. La selección del grupo de muestra, fue entre niños de 6 a 12 años de edad. La muestra final homogénea, estuvo conformada por un total de 15 niños (6 mujeres y 9 varones) aptos para dicho trabajo de investigación. Se procedió a recoger muestras de saliva de los niños para medir el pH salival 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. El campo de investigación lo realicé en el Albergue Nueva Esperanza – Arequipa recolectando muestras para cada Colutorio en diferentes días, analizándolas mediante una matriz de datos que

³ Guevara Baquero MB. Evaluación del ph salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden al Centro de atención odontológico de la Universidad de las Américas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0,12%. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6704/1/UDLA-EC-TOD-2017-16.pdf>

nos dieron las conclusiones; luego las estadísticas y comparación de estas, recomendaciones y así al final llegar a una discusión respecto a otros trabajos sobre la variación del pH salival. El pH de la saliva es casi neutro y debido a su contenido de HCO_3 tiene propiedades neutralizantes de los ácidos. El presente estudio determina la variación del pH salival al administrar los tres tipos de colutorios, los resultados fueron procesados y se vaciaron a una base de datos, los cuales posteriormente fueron analizados mediante pruebas estadísticas (ANOVA). Los resultados obtenidos fueron: El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el Colutorio A, aumentó a 8.02 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.51. El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el colutorio B, aumentó a 8.03 y a los 30 minutos el pH descendió a 8.01. El pH salival, a los 10 minutos de aplicado el colutorio C, aumentó a 7.77 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.32. Encontrando así mayor variación del pH salival con el colutorio B. Palabras Claves: Colutorios, pH salival, saliva.⁴

b. Autor: Calderón Colca, Silvia Karina

Título: Influencia del colutorio de stevia rebaudiana y del colutorio del xilitol, sobre el PH bucal en niños de 6 a 12 años, en la clínica odontología de la U.C.S.M., Arequipa 2012.

Departamento: Arequipa. 2012

Resumen: El Objetivo del presente estudio fue determinar la influencia del Colutorio de Stevia Rebaudiana y de Xilitol en el pH salival, en niños de 6 a 12 años de edad. Con tal objeto se realizó la medición del pH salival antes de los colutorios (pre test) y después del enjuagatorio, en intervalos de tiempo de 5, 10, 30 y 60 minutos (pos-test). Se empleó el pH-metro digital (CHEKER®HANNA INSTRUMENTS), para determinar el pH salival. El tamaño de la muestra fue determinado en base a un $E/S=1$, $\alpha= 0.05$ y $\beta= 0.20$. Se conformaron tres grupos: Grupo del Colutorio de Stevia Rebaudiana

⁴ Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(GE1), de Xilitol (GE2) y el Grupo Control (GE3); los cuales estuvieron conformados por 33 individuos cada grupo. El procedimiento experimental consistió en conocer los valores de pH antes de realizar el enjuagatorio. Posterior al enjuagatorio; se procedió a evaluar el pH salival a los 5, 10, 30 y 60 minutos y realizar las respectivas comparaciones del comportamiento del pH con respecto a los colutorios. Los datos procesados y analizados permitieron llegar a interesantes conclusiones como el hecho de que ambos Colutorios de Stevia Rebaudiana y de Xilitol obtienen un pH neutro durante los intervalos de tiempo de 5, 10 y 60 minutos. A los 30 minutos, el Colutorio de Xilitol presenta un pH de 7.23 con respecto a los 7.12 del Colutorio de Stevia Rebaudiana. El colutorio control mantiene un pH ácido en todos los intervalos de tiempo.⁵

1.2. Bases teóricas

1.2.1. PH salival:

a. Concepto

La mayoría de los microorganismos presentes en la cavidad oral requieren un pH cercano a la neutralidad. El pH está regulado por la saliva. El pH salival normal oscila entre 6.5 y 7. Los niveles de acidez de la biopelícula dental pueden diferir notablemente y dependen de la cantidad de ácido producido por los microorganismos presentes en cada sector del biofilm. Las bacterias que producen cantidades importantes de ácido como *el S. Mutans* y *lactobacilos spp.* Se conocen como acidogénicos.⁶

La expresión pH no es otra cosa que una forma abreviada de representar la normalidad de una solución de hidrogeniones. Se sabe que las cifras de pH por

⁵ Calderon Colca, S. Influencia del colutorio de stevia rebaudiana y del colutorio del xilitol, sobre el PH bucal en niños de 6 a 12 años , en la clínica odontología de la U.C.S.M., Arequipa 2012. [Internet]. 2012 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5810>

⁶ Negroni M. Microbiología Estomatológica. 2nd ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana. [Internet]. 2009. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Gxmui-vjZBgC&pg=PA229&lpg=PA229&dq=La+mayor%C3%ADa+de+los+microorganismos+presentes+en+la+cavidad+oral+requieren+un+pH+cercano+a+la+neutralidad.&source=bl&ots=QmGDkEF7jQ&sig=Xcqj29ZmS2LOq0kFeOJVpKAufs&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjBILTW-MnZAhXqDsAKHRc9AfcQ6AEIJTAA#v=onepage&q=La%20mayor%C3%ADa%20de%20los%20microorganismos%20presentes%20en%20la%20cavidad%20oral%20requieren%20un%20pH%20cercano%20a%20la%20neutralidad.&f=false>

debajo de 7 son ácidas y por encima son básicas y toda solución que tenga como pH 7, será neutra.

b. pH crítico

El **pH crítico** no es constante, pero es proporcional a las concentraciones de calcio y fosfato de la saliva y el líquido de la placa. A pesar de no haber un valor exacto se puede considerar que el pH crítico en la superficie adamantina está entre 5.3 y 5.7 y en la dentina varía entre 6.5 y 6.7.⁷

1.2.2. Saliva:

a. Concepto:

La saliva es un fluido líquido de reacción alcalina compleja, algo viscosa producido por las glándulas salivales en la cavidad bucal e involucrada en la primera fase de la digestión.

La saliva es un líquido corporal orgánico que constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano.

Es una secreción compleja que proviene, en un 93% de su volumen, de tres pares de glándulas salivales mayores: parótidas, submandibulares y sublinguales, mientras que el 7% restante es secretado por las glándulas salivales menores que se agrupan desde un punto de vista descriptivo según su localización y están distribuidas en la mucosa y submucosa.

La saliva es estéril cuando sale de las glándulas, pero deja de serlo apenas se mezcla con el fluido crevicular (encia), resto de alimentos, microorganismos y células descamadas de la mucosa bucal.

⁷Cevallos Zumarán JF, Aguirre Aguilar AA. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. [Internet]. 2015; 1-10. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000100004

b. Producción:

Se estima que la boca está humedecida por la producción de entre 1 y 1,5 litros de saliva al día, si la persona está hidratada. Durante la vida de una persona se generan aproximadamente 43,800 litros. Esta cantidad de saliva es variable, ya que va disminuyendo conforme aumenta la edad y debido a diferentes tratamientos.

La producción de saliva está relacionada con el ciclo circadiano, de tal manera que por la noche se segrega una mínima cantidad de saliva.

La saliva es segregada por las glándulas salivares mayores parótida y submaxilar (80-90 %) en condiciones estimuladas, mientras que las glándulas sublinguales producen sólo el 5 % del total. Las glándulas menores son responsables básicamente de la secreción en reposo y contribuyen al 5-10 % del total de saliva secretada.

c. Características y composición de la saliva:

La saliva es un líquido transparente y de viscosidad variable, lo que se atribuye al ácido siálico. Es inodora como el agua.

La composición y pH de la saliva varían en función de los estímulos (como el olor o la visión de la comida). El pH salival normal oscila entre 6,5 y 7.

La composición de la saliva es similar a la del plasma y se caracteriza por los siguientes componentes: (agua, iones cloruro, bicarbonato, moco, lisozima, enzimas, estaterina). Otras sustancias: (calcio, tiocianato, mucina, ptialina, albuminas y globulinas plasmáticas, proteínas ricas en prolina (PRP)).⁸

d. Funciones:

La saliva es muy importante para:

- **Mantener el pH neutro**, es decir a 7. Esta capacidad tamponadora del medio al neutralizar el medio ácido producido tras las comidas evita la

⁸ Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

desmineralización del esmalte dental y la acumulación de sarro que se produce con un pH básico.

- Cicatrización, función digestiva, función gustativa, lubricar la cavidad oral, mantener el equilibrio hídrico, protección.⁹

e. Tipos de saliva

La saliva es una secreción que resulta de la composición y localización de las glándulas salivales dentro de la cavidad bucal, que viene a ser las serosas y mucosas. La secreción serosa es rica en proteínas, pobre en hidratos de carbono y contiene amilasa que interviene en la digestión inicial; la secreción mucosa, es pobre en proteínas y rica en hidratos de carbono; contiene mucina que lubrica y protege las superficies orales.

Estas células serosas y mucosas de las glándulas mayores, secretan el 85% a 90% de la saliva. Al combinarse producen viscosidad y acciones del tampón de la saliva.

Las glándulas parótidas excretan una saliva serosa, las glándulas sublinguales son mixtas, con predominio mucoso y las glándulas submaxilares son mixtas con predominio seroso.¹⁰

La saliva es secretada en respuesta a estímulos neurotransmisores. Durante la mayor parte del día señal de los neurotransmisores es baja y ocurre una secreción salival basal o un flujo salival “no estimulado”. Durante el consumo de alimentos, debido a los estímulos de la degustación y de la masticación hay un aumento marcado en la actividad neurotransmisora y la secreción salival aumenta, lo que se conoce como flujo salival “estimulado”.

La saliva que no es estimulada permanece alrededor de unas 14 horas en la cavidad oral cumpliendo su función protectora o buffer; por el contrario, la saliva estimulada luego de la ingesta, su acción solo ejerce durante unas 2 horas.¹¹

⁹ Wikipedia [Internet]. 2017 [Actualizado 24 feb 2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Saliva>

¹⁰ Andrade Sánchez, K. Comparación del descenso del ph salival entre una bebida gaseosa y una bebida láctea en estudiantes de la Universidad de las Américas Sede Colon. [Internet]. 2014 [Citado el 31 de Marzo 2018]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1875>

1.2.3. Colutorios Bucales:

a. Concepto

Un colutorio es una solución líquida acuosa o hidroalcohólica con los mismos principios activos que las pastas dentífricas, pero en concentraciones más bajas. Es decir, pueden contener flúor si el colutorio está destinado a la prevención de caries, o agentes antisépticos o cicatrizantes si se destinan a la prevención de la gingivitis. Por tanto, los colutorios dentales han de entenderse como un buen complemento en la higiene oral, pero más no como un sustituto. No obstante, es muy válido su uso en ocasiones como posoperatorios, en casos específicos como el de portadores de dentaduras postizas, o en casos externos en que es dificultosa la utilización del cepillo.¹²

b. Funciones

- Ayuda a la remoción de restos en la cavidad bucal, a veces como complemento de las medidas mecánicas de control de placa bacteriana.
- Tener sensación de una boca saludable, con una percepción de buen sabor de aliento.
- Eliminación temporal del número de microorganismos integrantes de la microbiota bucal.
- Obtener un control de la halitosis durante cierto tiempo.

c. Dosis máxima recomendada

Las dosis máximas recomendadas para colutorios son las que en general se pueden mantener confortablemente en la boca (10mL a 20mL). La excepción la constituye un agente oxigenante de peróxido de hidrogeno al 1.5% (peroxyl) que se utiliza en dosis de 10mL. Dependiendo de si las formulaciones son de venta libre (con indicaciones en el envase) o bajo receta (con posología en el

¹¹Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹² Enrile de Rojas F. Enjuagues bucales con control de la placa y gingivitis basado en la evidencia. [Internet]. 2015 [Citado el 31 de Marzo 2018]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138-123x2005000400006&script=sci_arttext

prospecto), solo se debe realizar un enjuague adicional después de que haya pasado un tiempo suficiente que permita comprobar si el efecto terapéutico de la dosis previa necesita un incremento.

d. Efectos adversos y precauciones

La Incidencia de reacciones adversas a los colutorios es relativamente baja. Muchas reacciones (ardor, alteraciones del gusto, tinción) son temporarias. Se estima que las reacciones alérgicas e idiosincrásicas representan una pequeña proporción de las respuestas adversas.

e. Eficacia

Se ha comparado la eficacia de los antisépticos más utilizados en los enjuagues. La clorhexidina es significativamente superior en eficacia al triclosan. En general, ordenados de mayor a menor efectividad contra la placa bacteriana, clorhexidina, cloruro de cetilpiridinio y triclosan. La clorhexidina tiene la desventaja de producir decoloración y tinción de los dientes y empastes, por lo que sólo debe ser utilizada en tratamientos breves a corto plazo.¹³

f. El colutorio ideal debería cumplir los siguientes requisitos:

- Elevada actividad antimicrobiana intrínseca y antigingivitis
- Eficacia de amplio espectro contra bacterias y levaduras sin generar resistencias
- Estabilidad química
- Sustantividad
- Seguridad toxicológica
- Ausencia de reacciones adversas
- Compatibilidad con la formulación de los dentífricos¹⁴

¹³ Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:

<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
¹⁴ Salud Dental [Internet]. España [actualizado 14 Feb 2013; citado 22 Mar 2018]. Disponible en:
<http://www.clinicadentaljorgemato.com/598-2/>

g. Tipos de colutorios

Sin alcohol, con y sin clorhexidina, para la gingivitis, con flúor, natural, infantil, contra las encías inflamadas, para las encías los colutorios pueden llevar.¹⁵

1.2.4. Oral B®:

a. Composición:

Ingredientes activos: 0.07% Cloruro de Cetilpiridinio; otros: Agua, glicerina, saborizantes, cinamaldehido, Polaxamero, Metilparabeno, sacarina sódica propilparaben.

b. Contraindicaciones

No lo ingiera

- Niños entre 6 y 12 años usar bajo supervisión.
- No usar en niños menores de 6 años

c. Funciones del producto

Proteger el esmalte, prevenir las caries, prevenir placa bacteriana, eliminar bacterias, refrescar el aliento, prevenir problemas de encías.

d. Dosificación y modo de empleo

Después del cepillado enjuague la boca con agua y luego use 20 ml de Oral B PRO-SALUD Sin alcohol por 30 segundos, dos veces al día.

1.2.5. Listerine®

a. Concepto

LISTERINE® CUIDADO TOTAL ZERO™ elimina hasta el 99% de los gérmenes que causan la placa bacteriana y el mal aliento, protegiendo y manteniendo las encías saludables. También cuida el esmalte dental y previene la formación de cálculo/sarro.

¹⁵ Ácido Hialurónico [Internet]. Colombia; 2016 [actualizado 21 Mar 2016; citado 2 Abr 2018]. Disponible en: <https://www.acidohialuronico.org/colutorio-bucal-usos/>

Contiene Flúor que protege tu esmalte dental y Cloruro de Zinc cuya acción es prevenir la formación de cálculo/sarro dental.

Los aceites esenciales actúan en tu boca en 30 segundos, logrando: (romper las uniones entre las bacterias, detener la actividad de las enzimas, romper las paredes de las células bacterianas, matar las bacterias expulsando las toxinas que las componen)

b. Composición

El enjuague bucal Listerine® contiene 4 aceites esenciales: timol, mentol, eucalipto y salicilato de metilo. Estos aceites esenciales son agentes antisépticos que atacan los microorganismos causantes de los principales problemas de la boca (mal aliento, caries, inflamación de las encías...) alterando sus paredes celulares y membranas e inhibiendo su actividad.

Además, los aceites esenciales son capaces de penetrar el biofilm de la placa, consiguiendo una efectividad óptima, y no alteran la flora bucal. Gracias a su eficacia antiséptica, Listerine® presenta actividad antiplaca y antigingivitis, siendo un complemento ideal para la higiene bucodental diaria. El enjuague bucal Listerine® está disponible en una gran variedad de sabores con diferentes beneficios.

c. Recomendaciones

No usar en niños menores a 6 años de edad.

No ingerir.

Evite el contacto con los ojos.

Si presenta irritación o molestias suspenda su uso y consulte al odontólogo.

d. Ingredientes activos

Aceites Esenciales, Cloruro de Zinc, Flúor, alcohol y agua purificante.¹⁶

¹⁶ Listerine [Internet], Colombia; 2017. [actualizado 25 Abr 2017; citado 2 abr 2018]. Disponible en: <https://www.listerine.com.co/como-actua-listerine/componentes-de-listerine>

1.2.6. Colgate Plax®

a. Composición

Ingredientes activos: Fluoruro de sodio 0.05%. Cloruro de Cetilpiridino 0.075%
Ingredientes: Agua, Glicerina, Propilenglicol, Sorbitol, Poloxamero 407, Aroma/sabor, metilparabeno, sacarina Sodica, Propilparaben, Fluoruro de sodio 225 PPM de flúor).

b. Beneficios del producto

- Ayuda a reducir hasta el 99.9% de los gérmenes, forma una capa protectora que combate los efectos dañinos de la placa bacteriana hasta por 12 horas, sin ardor, frescura intensa, tecnología X-Freeze, sin alcohol, aliento fresco, más confianza.

c. Dosificación y modo de empleo

- Llene la tapa dosificadora con Colgate Plax hasta la línea continua (20 ml).
- No adicione agua
- Enjuague la boca durante 30 segundos y después elimine el producto de la boca.

1.2.7. Perio-aid® de mantenimiento

a. Composición

Perio-Aid® 0,05 Mantenimiento y Control colutorio es el antiséptico bucal de uso continuado especialmente indicado para conseguir mantener en el tiempo el éxito del tratamiento de las enfermedades periodontales y periimplantarias, evitando posibles recaídas. Gracias a su composición a base de Clorhexidina (CHX) 0,05% y Cloruro de Cetilpiridinio (CPC) 0,05%, Perio•Aid® 0,05 Mantenimiento y Control colutorio es la primera Clorhexidina a baja concentración que ayuda a controlar de forma diaria el biofilm bucal, patógeno causante de la enfermedad periodontal y periimplantaria.

La clorhexidina es un antiséptico bucal de tipo biguanida, con acción bactericida a altas concentraciones y bacteriostática a bajas. Su acción principal es evitar el desarrollo del biofilm bucal causante de las enfermedades de las encías e inhibir y reducir la gingivitis.

b. Fórmula

- Digluconato de Clorhexidina 0,05%. Antiséptico bucal de amplio espectro frente las bacterias patógenas orales y larga duración (elevada sustentividad).
- Cloruro de Cetilpiridinio 0,05%, Antiséptico con elevada actividad antiplaca, que potencia la acción de la clorhexidina.
- No contiene alcohol

c. Indicaciones

Está indicado para ayudar a controlar de formar diaria el biofilm patógeno causante de la enfermedad periodontal y periimplantaria.

Se recomienda en los siguientes casos.

- Personas con riesgo de infección; pacientes inmunocomprometidos, tratados con quimioterapia y radioterapia.
- Personas diabéticas con encías inflamadas o sangrantes; la hiperglucemia de la diabetes favorece la inflamación periodontal.
- Personas con enfermedad Cardiovascular y encías inflamadas o sangrantes, la periodontitis es un factor de riesgo para complicaciones de enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas.
- Apto para celíacos, no contiene gluten.

d. Instrucciones de uso

- Efectuar enjuagues con 15 ml 2 veces al día (mañana y noche), durante 30 segundos tras el cepillado.
- Puede utilizarse hasta 6 meses de forma continuada.
- No ingerir.

e. Advertencia

Es aconsejable no enjuagarse con agua ni ingerir alimentos inmediatamente después de usar Perio-Aid® Mantenimiento colutorio ya que puede potenciar su sabor amargo.¹⁷

1.3. Definición de términos básicos

1.3.1. Colutorios

El colutorio es una solución acuosa con principios activos terapéuticos utilizado principalmente para la prevención y tratamiento de afecciones bucales.

El colutorio o enjuague bucal es el complemento ideal para tu higiene dental diaria. Cada persona requiere un tipo de enjuague bucal o colutorio adaptado a sus necesidades. Existen diferentes fórmulas de enjuagues bucales: anticaries, cicatrizantes, para gingivitis y periodontitis, halitosis, dientes sensibles.¹⁸

1.3.2. Medición del pH

El valor del pH se puede medir de forma precisa mediante un potenciómetro, también conocido como pH-metro (/pe achímetro/ o /pe ache metro/), un instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio que es sensible al ion de hidrógeno

1.3.3. pH

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno presentes en determinadas disoluciones. La sigla p significa potencial de hidrógeno o potencial de hidrogeniones.

¹⁷ Dentaïd [Internet], España; 2014. [actualizado 20 Ene 2016; citado 2 abr 2018]. Disponible en: <http://www.dentaïd.es/es/perio-aid/perio-aid-005-mantenimiento-y-control-colutorio/id48>

¹⁸ Wikipedia [Internet]. 2017 [Actualizado 02 Abril 2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Colutorio>

1.3.4. pH salival ácido

Acido es una sustancia que suelta hidrogeno en una solución química.

Se considera pH acido cuando se encuentra por debajo de 6,5.

1.3.5. pH salival alcalino

Alcalino es una sustancia que remueve el hidrogeno de una solución química.

Las disoluciones alcalinas tienen un pH superior a 7¹⁹

1.3.6. pH salival neutro

El pH salival es neutro de 7 como promedio cuando no existe alimento.

1.3.7. pH salival

El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas.

1.3.8. Saliva

La saliva es una secreción líquida proveniente de las glándulas salivales que se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía y la zona anterior del paladar. La saliva se mezcla con el fluido crevicular, microorganismos, células de la mucosa oral etc.²⁰

¹⁹ ncagr.gov. [Internet] North Carolina: Department of Agriculture and Consumer Services Food and Drug Protection Division.2012 [actualizado 2012; citado 5 Abril 2018] Disponible en: <http://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/PHYlosAlimentos.pdf.pdf>

²⁰ Wikipedia [Internet]. 26 mar 2018 [Actualizado 3 Abril 2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/PH>

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Formulación de la hipótesis principal y derivadas

2.1.1. Hipótesis general

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

2.1.2. Hipótesis específica 01

H1= Existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

H0= No existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

2.1.3. Hipótesis específica 02

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

2.1.4. Hipótesis específica 03

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

2.1.5. Hipótesis específica 04

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.1.6. Hipótesis específica 05

H1= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de la Tinguña, Ica 2018.

H0= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.1.7. Hipótesis específico 06

H1= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H0= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.1.8. Hipótesis específico 07

H1= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H0= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.1.9. Hipótesis específico 08

H1= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H0= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.1.10. Hipótesis específico 09

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

2.2. Variables; definición conceptual y operacional

2.2.1 Identificación de las variables

Variable dependiente

PH salival

•Definición conceptual

El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas.

•Definición operacional

En el siguiente estudio se midió tomando en cuenta el indicador del pH entre 1-14, como valor final: ácido, neutro y alcalino; en una escala ordinal - politómico utilizando el instrumento pH-metro.

Variable independiente

Colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento.

•Definición conceptual

El colutorio es una solución acuosa con principios activos terapéuticos utilizado principalmente para la prevención y tratamiento de afecciones bucales.

El colutorio o enjuague bucal es el complemento ideal para tu higiene dental diaria. Cada persona requiere un tipo de enjuague bucal o colutorio adaptado a sus necesidades. Existen diferentes fórmulas de enjuagues bucales: anticaries, cicatrizantes, para gingivitis y periodontitis, halitosis, dientes sensibles.

•Definición operacional

En el siguiente estudio se midió tomando en cuenta la aplicación según indicaciones del fabricante, como valor final: ácido, neutro y alcalino; en una escala ordinal utilizando el instrumento pH-metro.

2.2.2. Operacionalización de las variables

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	VALOR FINAL	ESCALA	INSTRUMENTO
PH salival	pH entre 1 y 14	Ácido 1 - 6.4 Neutro 6.5 - 7 Alcalino 7.1 - 14	Ordinal Politómico	pH Metro
VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADORES	VALOR FINAL	ESCALA	INSTRUMENTO
Colutorios comerciales Oral B®	Aplicación según indicaciones del fabricante	Ácido 0 - 6.4 Neutro 6.5 - 7 Alcalino 7.1 - 14	Ordinal	pH Metro
Colutorios comerciales Listerine®	Aplicación según indicaciones del fabricante	Ácido 0 - 6.4 Neutro 6.5 - 7 Alcalino 7.1 - 14	Ordinal	pH Metro
Colutorios comerciales Colgate Plax®	Aplicación según indicaciones del fabricante	Ácido 0 - 6.4 Neutro 6.5 - 7 Alcalino 7.1 - 14	Ordinal	pH Metro
Colutorios comerciales Perio-aid® de mantenimiento	Aplicación según indicaciones del fabricante	Ácido 0 - 6.4 Neutro 6.5 - 7 Alcalino 7.1 - 14	Ordinal	pH Metro

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Para los fines de la investigación se tomó en cuenta la clasificación operativa del Dr. Altams Douglas y la Dra. Canales la misma que es de carácter exhaustivo y excluyente como se indican a continuación.²¹

Según la manipulación de variables

Experimental: porque si hubo manipulación de las variables.

Según la fuente de recolección de datos

Prospectivo: porque la fuente fue directa.

Según el número de mediciones

Longitudinal: porque se realizó cuatro mediciones, la primera del pH basal y las siguientes tres luego de la aplicación del enjuague bucal con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos.

Según el número de variables a analizar

Analítico; porque el propósito del presente estudio fue comparar la influencia de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento con la variación del pH salival.

²¹ Argimon- Pallás J, Jimenez -Villa J. Bases metodológicas de la investigación clínica y epidemiológica. 4ta Ed. Elsevier. España. 2005. Pág. 30

3.1.2. Nivel de investigación:

Explicativo

3.1.3. Diseño de investigación

Corresponde al grupo de diseños experimentales propiamente dicho y a la subclasificación de diseño de cuatro grupos aleatorizados con medidas repetidas (basal, a los 10 minutos, a los 30 minutos y 60 minutos). El diagrama que corresponde a este diseño es el siguiente:²²

GE₁	A	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄
GE₂	A	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄
GE₂	A	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄
GE₂	A	O ₁	X	O ₂	O ₃	O ₄

GE₁= Grupo experimental (Oral B®)

GE₂= Grupo experimental (Listerine®)

GE₃= Grupo experimental (Colgate Plax®)

GE₄= Grupo experimental (Perio-aid® de mantenimiento)

A = Aleatorización de las unidades de estudio

X = Manipulación de la variable en los grupos experimentales con la aplicación del colutorio.

O₁= Medición basal (pH **antes** de la aplicación del colutorio)

O₂ = Medición pH salival **10 minutos** después de la aplicación del colutorio

O₃ = Medición pH salival **30 minutos después** de la aplicación del colutorio

O₄ = Medición pH salival **60 minutos después** de la aplicación del colutorio

²² Sanchez-Carrlessi H, Reyes-Meza C. Metodología y diseños en la investigación científica. 2da Ed. Editorial Mantaro.pag. 101-102

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población universo

Alumnos de tercer año de secundaria de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” del distrito de La Tinguiña.

3.2.1.1. Criterios de inclusión

- a. Alumnos de tercer año de secundaria.
- b. Alumnos que presenten autorización del Director del colegio.
- c. Alumnos que presenten autorización de sus padres.
- d. Alumnos de género masculino y femenino.
- e. Alumnos que no tengan aparatos metálicos en boca.

3.2.1.2. Criterios de exclusión

- a. Alumnos que presenten alguna discapacidad.
- b. Alumnos que presenten alguna enfermedad sistémica.
- c. Alumnos alérgicos a los enjuagues bucales.
- d. Alumnos que estén siguiendo algún tratamiento ortodóntico.

3.2.2. Determinación del tamaño muestral

Para el muestreo se tomó en cuenta los hallazgos obtenidos por Abarca Chaupi, Brenda Kimberly que desarrolló la 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 – Perú 2017” cuyos hallazgos en la tabla N° 3 señalan que el grupo experimental tuvo un pH basal de 0.39 y después de la aplicación 0.35 se estableció una diferencia de medias de 0.44 para lo cual se eligió el algoritmo matemático con el propósito de comparar grupos basados en la variación del pH salival (variable numérica).

Comparación de dos grupos basados en una variable numérica pH salival

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 * (S_1^2 + S_2^2)}{(X_1 - X_2)^2}$$

α = Error tipo I	α =	0,05
$1 - \alpha/2$ = Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0,975
$Z_{1-\alpha/2}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	1,96
β = Error tipo II	$\beta =$	0,20
$1 - \beta$ = Poder estadístico	$1 - \beta =$	0,80
$Z_{1-\beta}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0,84
Varianza del grupo 1		0,15
Varianza del grupo 2		0,12
Diferencia propuesta	$d =$	0,44
Tamaño de cada grupo	$n =$	11,13

Es decir que cada grupo estuvo conformado por 12 escolares pareado según la variable sexo (6 varones y 6 mujeres)

3.2.3. Selección de los miembros de la muestra

Los miembros son los alumnos de tercer año de secundaria de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz”, el cual constó de cuatro grupos de 12 alumnos cada uno (6 hombres y 6 mujeres).

Grupo A: 6 varones + 6 mujeres (Colutorio Oral B®)

Grupo B: 6 varones + 6 mujeres (Listerine®)

Grupo C: 6 varones + 6 mujeres (Colgate Plax®)

Grupo D: 6 varones + 6 mujeres (Perio-aid® de mantenimiento)

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

3.3.1 Técnicas

Se seleccionó un grupo de alumnos del universo, que vienen hacer nuestra muestra 48 (24 hombres y 24 mujeres), se dividió en 4 grupos, grupo A - Oral B® (6 hombres y 6 mujeres), Grupo B - Listerine® (6 hombres y 6 mujeres), grupo C - Colgate Plax® (6 hombres y 6 mujeres) y grupo D - Perio-aid® de mantenimiento (6 hombres y 6 mujeres).

Teniendo ya los grupos se le pidió al grupo A - Oral B® dirigirse a los baños de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” para que se realicen el cepillado dental con una misma pasta (los cepillos y pasta dental será proporcionada por la Bachiller), se les tomó la primera muestra del pH basal después de una hora del cepillado e inmediatamente se les proporcionará el colutorio bucal para su aplicación, se precedió a tomar muestra a los diez, treinta y sesenta minutos y se repitió la misma secuencia para el grupo B - Listerine®, el grupo C – Colgate Plax® y grupo D - Perio-aid® de mantenimiento.

3.3.2. Instrumento:

pH Metro

3.3.3. Validez del instrumento

3.3.3.1. Validez cuantitativa

Dado que el instrumento es mecánico (pH Metro), no se realizó cuantificación métrica del instrumento por cuanto corresponde a un instrumento que el investigador no lo creo por lo que para las mediciones se seguirán las indicaciones del fabricante, pero se verificará la fecha de calibración del instrumento.

3.4. Técnicas de procesamiento de la información:

3.4.1. Ordenar:

Los datos fueron tomados en cuenta de la determinación total de las mediciones.

3.4.2. Clasificar:

La clasificación de los datos fue exhaustiva y excluyente.

3.4.3. Codificar:

Se consignó valores a las alternativas, para poder otorgar un puntaje a cada variable y facilitar la descripción correspondiente.

3.4.4. Tabulación de datos:

Los datos se trasladaron al paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 22, en donde las variables se consignaron en columnas y los casos en filas. Los datos numéricos se trasladaron en su estado primigenio, y solo después de su análisis se categorizó para la presentación en tablas y gráficos.

3.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información

3.5.1. Estadística descriptiva

Se desarrollaron los descriptivos de todas las variables a fin de conocer el comportamiento de su distribución.

- Para variables categóricas se describieron en frecuencia absoluta (N) y frecuencia relativa (%).
- Para variables numéricas se describieron con medidas de tendencia central (Previa determinación de distribución normal con la prueba de Kolmogorov Smirnov); y la dispersión según se detalla a continuación:

Medidas de localización o tendencia central:

Media aritmética: Se calculó sumando los valores numéricos de todas las observaciones y dividiendo el total por el número de observaciones; además se determinó el intervalo de confianza al 95,0% para lo cual se utilizó el siguiente algoritmo matemático:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Intervalo mínimo= media – 1.96 (error típico de la media)

Intervalo máximo= Media + 1.96 (error típico de la media)

Mediana: Se procedió hallar el valor numérico que divide al conjunto de datos organizados en dos partes iguales, es decir el 50,0% de los datos será menor que ella y el 50% de los datos mayor y que para fines del análisis se utilizó el siguiente algoritmo matemático:

$$Md = \frac{n+1}{2}$$

Moda: Se procedió hallar el valor numérico que se presenta con mayor frecuencia.

Medidas de dispersión o variabilidad

Rango o recorrido: Diferencia entre el valor máximo y el mínimo observado en una serie.

Error típico: Es la media de las desviaciones respecto a la media aritmética.

Desviación típica o estándar: Para conocer cómo se distribuye los valores alrededor de la media.

3.5.2. Estadística inferencial

Validación de Hipótesis:

El sistema de hipótesis se trabajó bajo el procedimiento del ritual de significancia estadística propuesta por Ronald Fisher:

Hipótesis general

– Formulación de la hipótesis estadística

- **Ho:** $\mu_x \approx \mu_y$: El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a

los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

- **H₁: $\mu_x \cong \mu_y$:** El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.
- **Nivel de significancia:** 0.05 = 5%
- **Elección de la prueba estadística:** Correlación de Pearson
- **Toma de decisión:** Si el p-valor es menor al nivel de significancia se rechazó la hipótesis nula y se procedió a validar la hipótesis alterna en caso contrario de que el p-valor sea mayor al nivel de significancia no se podrá rechazar la hipótesis nula.
- **Interpretación del p- valor (P<0.05)**

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos

Tabla N° 1: Influencia de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	N	Media	DS	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,100	0,19	-0,0251	0,2251	-0,17	0,37
Listerine®	12	0,311	0,18	0,1912	0,4310	0,07	0,67
Colgate Plax®	12	0,150	0,16	0,0437	0,2563	-0,07	0,43
Perio-aid®	12	0,294	0,14	0,1994	0,3895	0,13	0,60
Total	48	0,213	0,19	0,1576	0,2702	-0,17	0,67

Prueba F (ANOVA)=4,231 gl= 3 p=0,010

La media del pH salival obtenido entre la diferencia de los promedios de la variación a los diez, treinta, sesenta minutos y las mediciones basales evidenció incremento significativo del pH basal en el grupo de escolares que se aplicó el colutorio Listerine® $0,311 \pm 0,18$ $IC_{95,0}=[0,1912$ a $0,4310]$; seguido por el colutorio Perio-aid® $0,294 \pm 0,14$ $IC_{95,0}=[0,1994$ a $0,3895]$; mientras que la variación del pH salival fue menor en el grupo Oral B® $0,100 \pm 0,19$ $IC_{95,0}=[-0,0251$ a $0,2251]$; Colgate Plax® $0,150 \pm 0,16$ $IC_{95,0}=[0,0437$ a $0,2563]$; **(ver figura N° 1-A)**

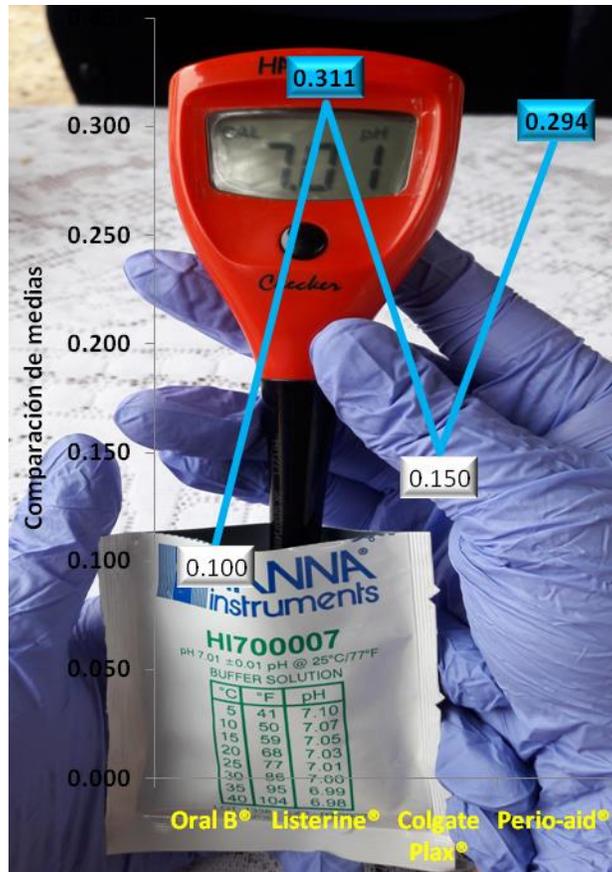


Figura N° 1-A: Influencia de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

A la analítica Post Hoc Tukey se encontró subconjuntos similares ($p=0,130$) en la variación del pH salival en los colutorios Listerine® ($\bar{x}=0,311$); Perio-aid® de mantenimiento ($\bar{x}=0,294$) y por otra parte el subconjunto similar ($p=0,899$) para Colgate Plax® ($\bar{x}=0,150$); Oral B® ($\bar{x}=0,1000$) (**ver figura N° 1-B**)

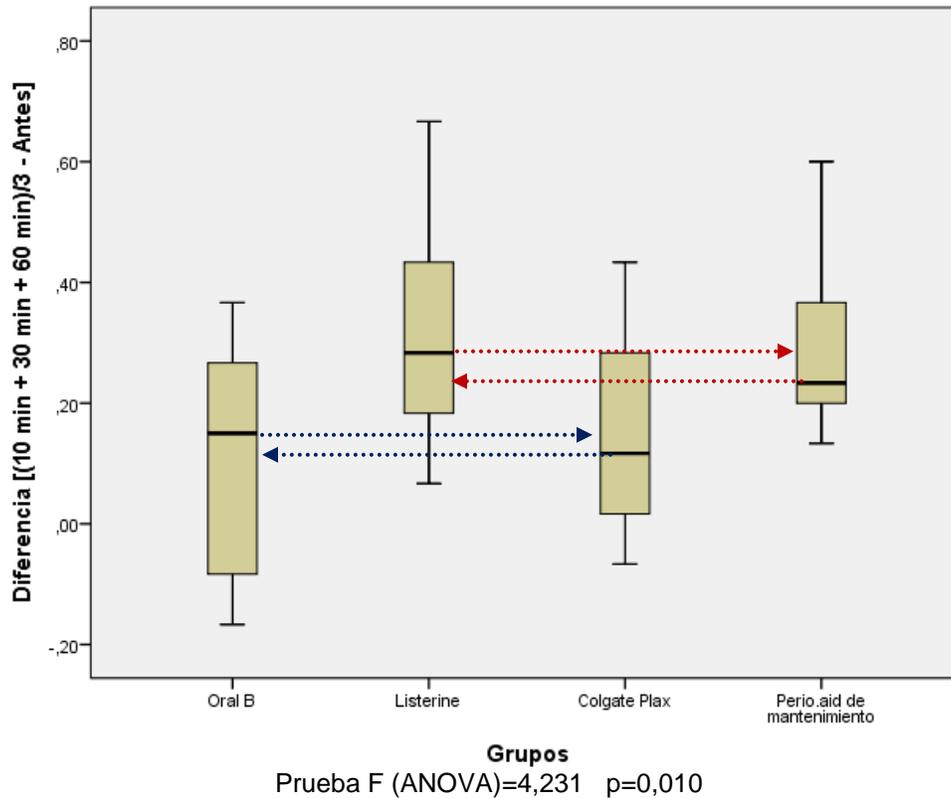


Figura N° 1-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

CONTROL EXTERNO

Tabla N° 2: pH salival **antes** de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DS	Inferior	Superior		
Oral B®	12	7,33	0,21	7,1943	7,4724	7,0	7,6
Listerine®	12	7,28	0,26	7,1167	7,4500	6,8	7,7
Colgate Plax®	12	7,30	0,21	7,1690	7,4477	6,9	7,6
Perio-aid®	12	7,33	0,21	7,1970	7,4697	6,9	7,7
Total	48	7,31	0,22	7,2498	7,3794	6,8	7,7

Test de Levene=0,205 p=0,892
Prueba F (ANOVA)=0,130 gl= 3 p=0,941

El pH salival antes de la aplicación de los colutorios Oral B®; Listerine®; Colgate Plax®; Perio-aid® de mantenimiento fueron 7,33; 7,28; 7,30; 7,33 respectivamente; por lo que podemos afirmar que el pH salival antes de la intervención del investigador fueron similares en los escolares reclutados para el estudio; por lo que se concluye que los grupos ingresaron en iguales condiciones para determinar el efecto de la intervención del investigador **(ver figura N° 2)**

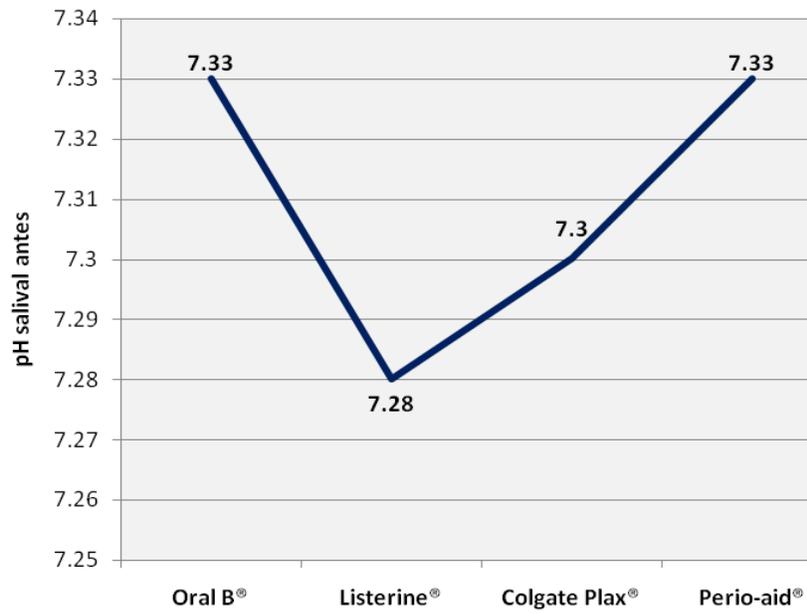


Figura N° 2: pH salival **antes** de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Tabla N° 3: Diferencias del pH salival a los diez minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	Med.	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,358 ± 0,15	0,35	0,2627	0,4540	0,10	0,70
Listerine®	12	0,508 ± 0,20	0,50	0,3771	0,6396	0,20	0,90
Colgate Plax®	12	0,391 ± 0,16	0,35	0,2887	0,4947	0,20	0,70
Perio-aid®	12	0,600 ± 0,13	0,60	0,5143	0,6857	0,40	0,80
Total	48	0,464 ± 0,18	0,40	0,4102	0,5190	0,10	0,90

Kolmogorov-Smirnov=0,177 p-valor=0,001

Test de Levene=0,814 p=0,493

Kruskal Wallis (chi cuadrado)=13,367 gl=3 p=0,004

En la tabla y figura 3-A se muestra la media del pH salival obtenido a los diez minutos del uso de los colutorios; se observó que el pH se incrementó de manera predominante en el grupo de escolares que se enjuagaron con el Perio-aid® de mantenimiento con una media 0,60 ± 0,13 IC_{95,0}=[0,5143 a 0,6857]; sin embargo fue menor esta variación con el Listerine® 0,50 ± 0,20 IC_{95,0}=[0,3771 a 0, 6396]; Colgate Plax® 0,39 ± 0,16 IC_{95,0}=[0,2887 a 0,4947]; Oral B® 0,35 ± 0,15 IC_{95,0}=[0,2627 a 0,4540] **(ver figura N° 3-A)**

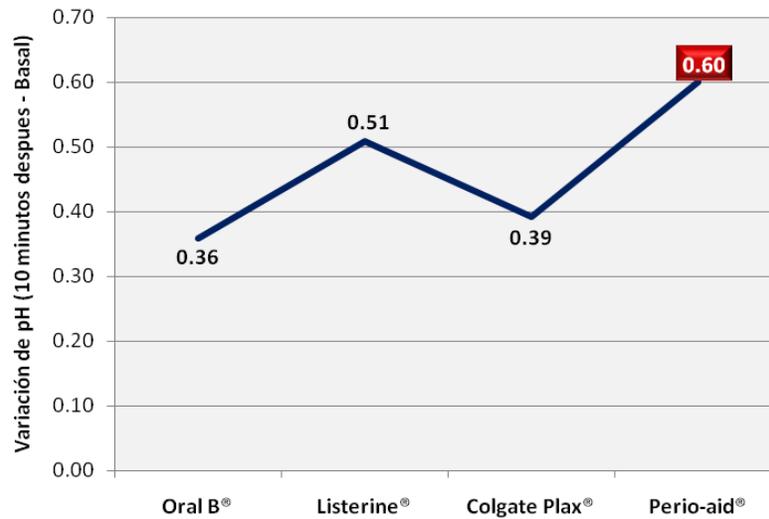
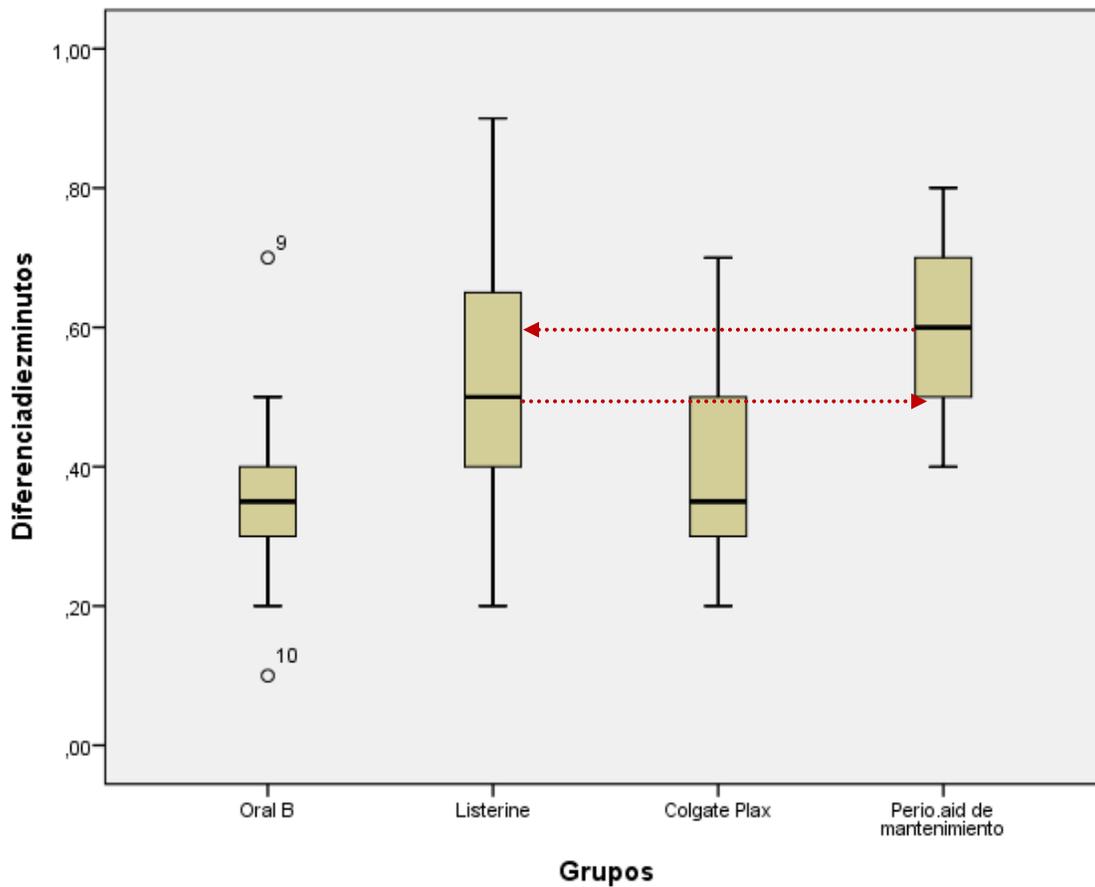


Figura N° 3-A: Variación del pH salival a los diez minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

A la analítica Post Hoc Tukey se encontró subconjunto similar ($p=0,533$) en la variación del pH salival en el colutorio Perio-aid® de mantenimiento ($\bar{x}=0,600$) y por otra parte el subconjunto similar ($p=0,134$) para Oral B® ($\bar{x}=0,358$); Colgate Plax® ($\bar{x}=0,391$); Listerine® ($\bar{x}=0,508$) **(ver figura N° 3-B)**



Kruskal Wallis (chi cuadrado)=13,367 p=0,004

Figura N° 3-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Tabla N° 4: Diferencias del pH salival a los treinta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	N	Media	DE	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,066	0,23	-0,0801	0,2134	-0,30	0,30
Listerine®	12	0,325	0,21	0,1865	0,4635	0,10	0,80
Colgate Plax®	12	0,133	0,17	0,0238	0,2428	-0,10	0,40
Perio-aid®	12	0,250	0,20	0,1215	0,3785	0,00	0,60
Total	48	0,193	0,22	0,1286	0,2589	-0,30	0,80

Shapiro-Wilk=0,968 p-valor=0,215
 Test de Levene=0,672 p=0,574
 Prueba F (ANOVA)=3,751 gl=3 p=0,017

En la tabla y figura 4-A se muestra la media del pH salival obtenido a los treinta minutos del uso de los colutorios; se observó que el pH se incrementó de manera predominante en el grupo de escolares que se enjuagaron con Listerine® con una media $0,325 \pm 0,21$ $IC_{95,0}=[0,1865$ a $0,4635]$ y Perio-aid® $0,250 \pm 0,20$ $IC_{95,0}=[0,1215$ a $0,3785]$; sin embargo fue menor esta variación con Colgate Plax® $0,133 \pm 0,17$ $IC_{95,0}=[0,0238$ a $0,2428]$; Oral B® $0,066 \pm 0,23$ $IC_{95,0}=[-0,0801$ a $0,2134]$ (ver figura N° 4-A)

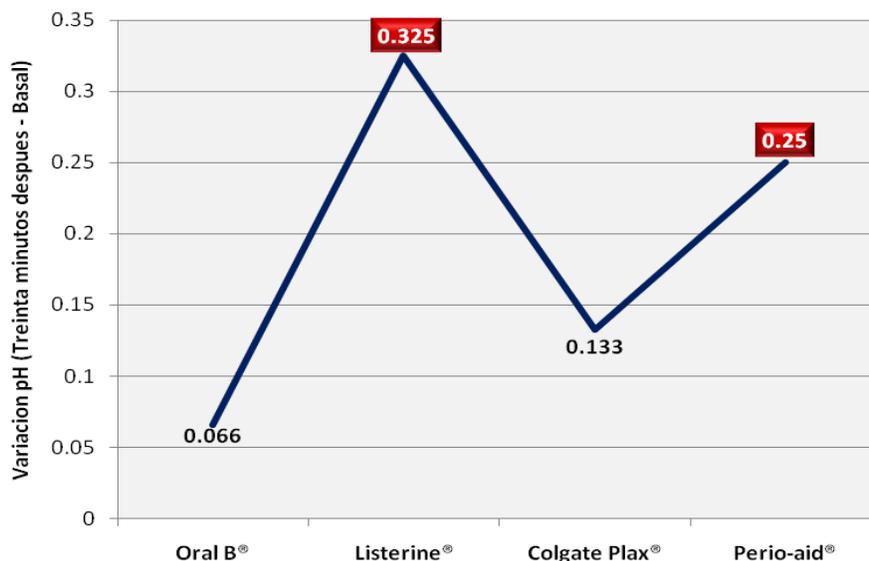


Figura N° 4-A: Variación del pH salival a los treinta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018

A la analítica Post Hoc Tukey se encontró subconjunto similar ($p=0,121$) en la variación del pH salival en los colutorios Listerine® ($\bar{x}=0,325$); Perio-aid® ($\bar{x}=0,250$) y por otra parte el subconjunto similar ($p=0,148$) para Oral B® ($\bar{x}=0,066$); Colgate Plax® ($\bar{x}=0,133$) (ver figura N° 4-B)

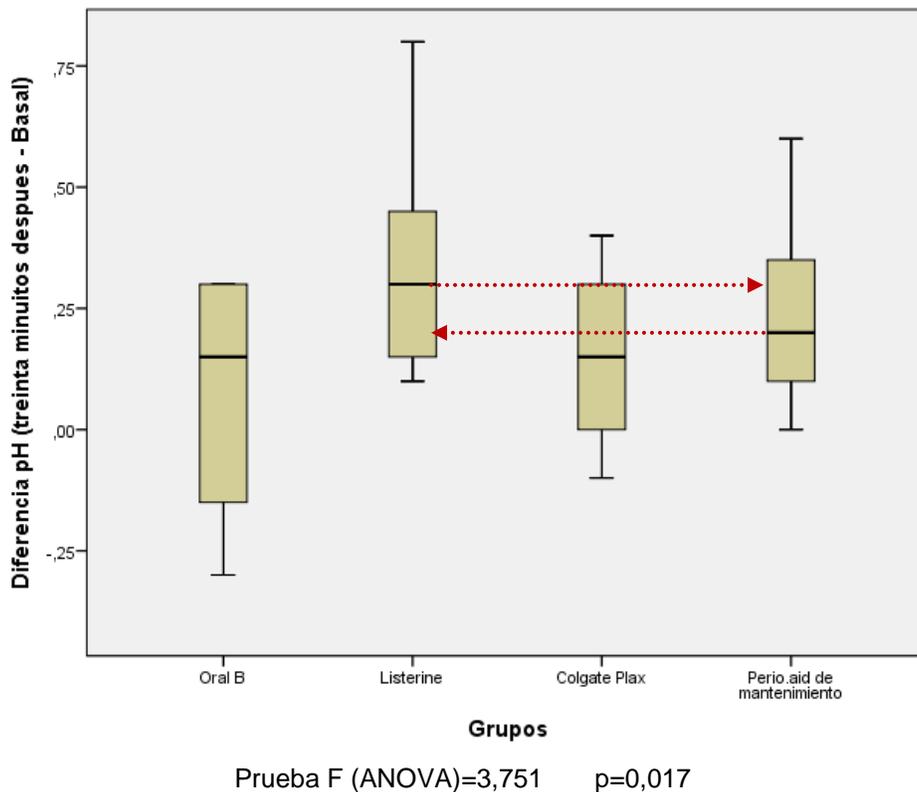


Figura N° 4-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018

Tabla N° 5: Diferencias del pH salival a los sesenta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DE	Inferior	Superior		
Oral B®	12	-0,125	0,24	-0,2786	0,0286	-0,50	0,20
Listerine®	12	0,100	0,17	-0,0084	0,2084	-0,10	0,40
Colgate Plax®	12	-0,075	0,20	-0,2024	0,0524	-0,40	0,30
Perio-aid®	12	0,033	0,19	-0,0888	0,1555	-0,20	0,40
Total	48	-0,016	0,21	-0,0793	0,0460	-0,50	0,40

Kolmogorov-Smirnov=0,102 p-valor=0,200
 Test de Levene=1,313 p=0,282
 Prueba F (ANOVA)=3,036 gl=3 p=0,039

En la tabla y figura 5-A se muestra la media del pH salival obtenido a los sesenta minutos del uso de los colutorios; se observó que el pH sigue predominante en el grupo de escolares que se enjuagaron con Listerine® con una media $0,100 \pm 0,17$ $IC_{95,0}=[-0,0084 \text{ a } 0,2084]$ y Perio-aid® $0,033 \pm 0,19$ $IC_{95,0}=[-0,0888 \text{ a } 0,1555]$; sin embargo esta variación fue menor incluso a la medición basal en el colutorio Colgate Plax® $-0,075 \pm 0,20$ $IC_{95,0}=[-0,2024 \text{ a } 0,0524]$; Oral B® $-0,125 \pm 0,24$ $IC_{95,0}=[-0,2786 \text{ a } 0,0286]$ (**ver figura N° 5-A**)

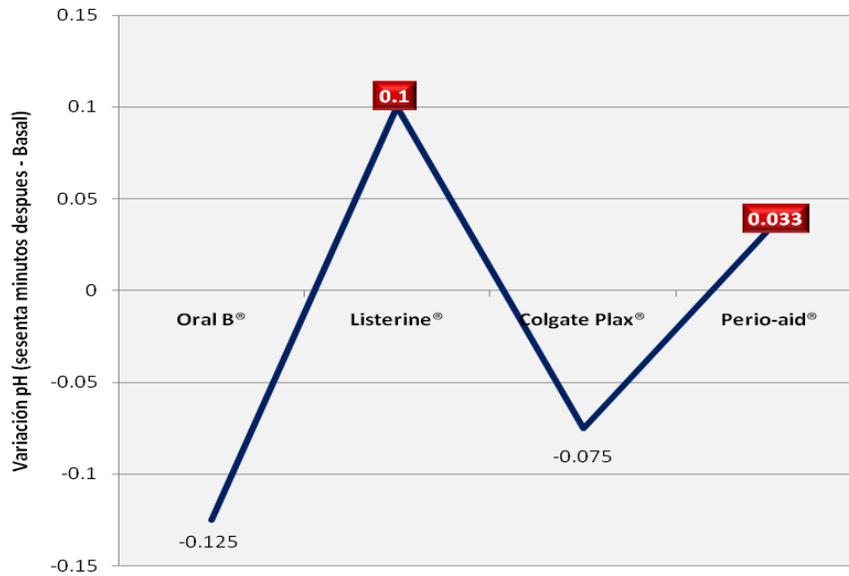
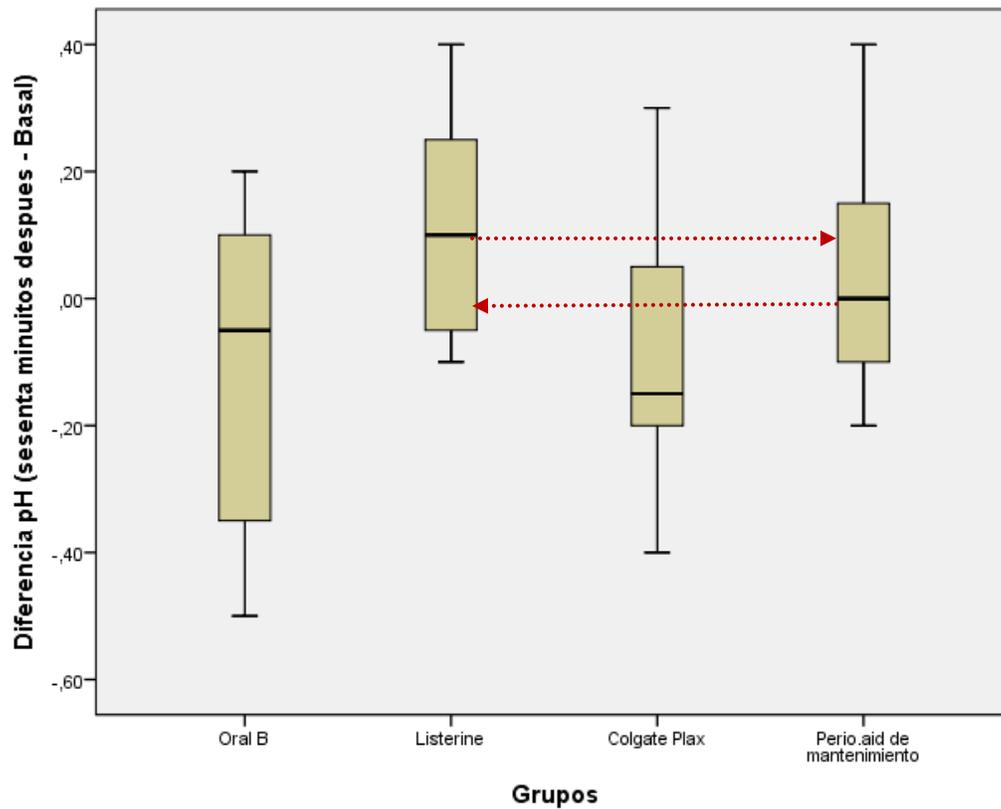


Figura N° 5-A: Variación del pH salival a los sesenta minutos de enjuagarse la cavidad oral con los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018

A la analítica Post Hoc Tukey se encontró subconjunto similar ($p=0,165$) en la variación del pH salival en los colutorios Listerine® ($\bar{x}=0,100$); Perio-aid® ($\bar{x}=0,033$) y por otra parte el subconjunto similar ($p=0,238$) para Oral B® ($\bar{x}= - 0,1250$); Colgate Plax® ($\bar{x}= - 0,0750$) **(ver figura N° 5-B)**



Prueba F (ANOVA)=3,036 p=0,039

Figura Nº 5-B: Efecto de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación en la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

CONTROL INTERNO

Tabla N° 6: Influencia del colutorio comercial **Oral B®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Oral B®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,33	0,21	7,0	7,6	173,797	0,000
Diez	12	7,69	0,18	7,4	8,0		
Treinta	12	7,40	0,13	7,2	7,6		
Sesenta	12	7,20	0,15	7,0	7,5		

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla y figura 6 se muestra que el promedio de pH basal fue $7,33 \pm 0,21$ la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Oral B® se incrementó a $7,69 \pm 0,18$ y descendió a los treinta minutos $7,40 \pm 0,13$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $pH = 7,20 \pm 0,15$ (**ver figura N° 6**)

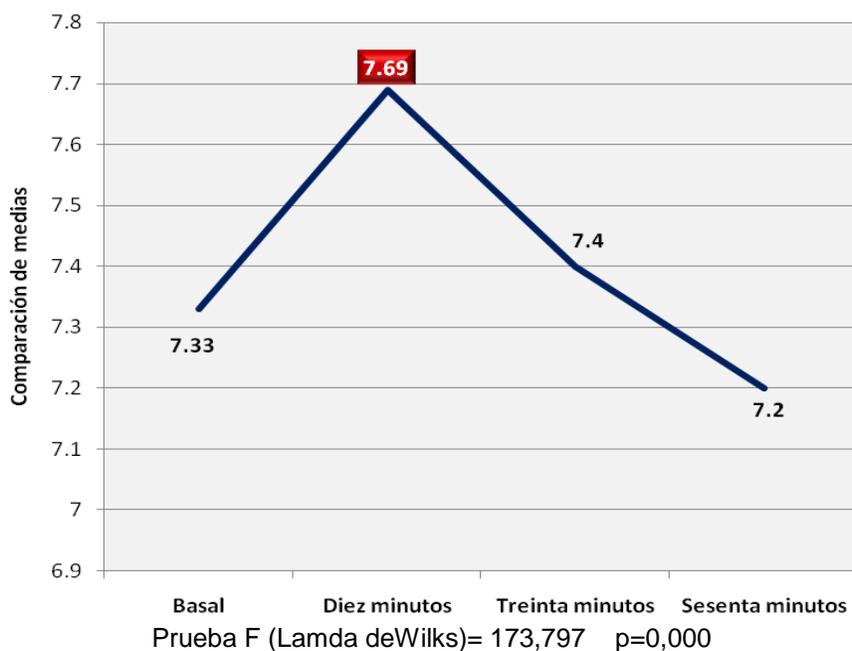


Figura N° 6: Influencia del colutorio comercial **Oral B®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Tabla N° 7: Influencia del colutorio comercial **Listerine®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Listerine®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,28	0,26	6,8	7,7	34,670	0,000
Diez minutos	12	7,79	0,16	7,5	8,0		
Treinta minutos	12	7,60	0,17	7,3	7,9		
Sesenta minutos	12	7,38	0,19	7,1	7,7		

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla y figura 7 se muestra que el promedio de pH basal fue $7,28 \pm 0,26$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Listerine® se incrementó a $7,79 \pm 0,16$ y descendió a los treinta minutos $7,60 \pm 0,17$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $pH = 7,38 \pm 0,19$ (ver figura N° 7)

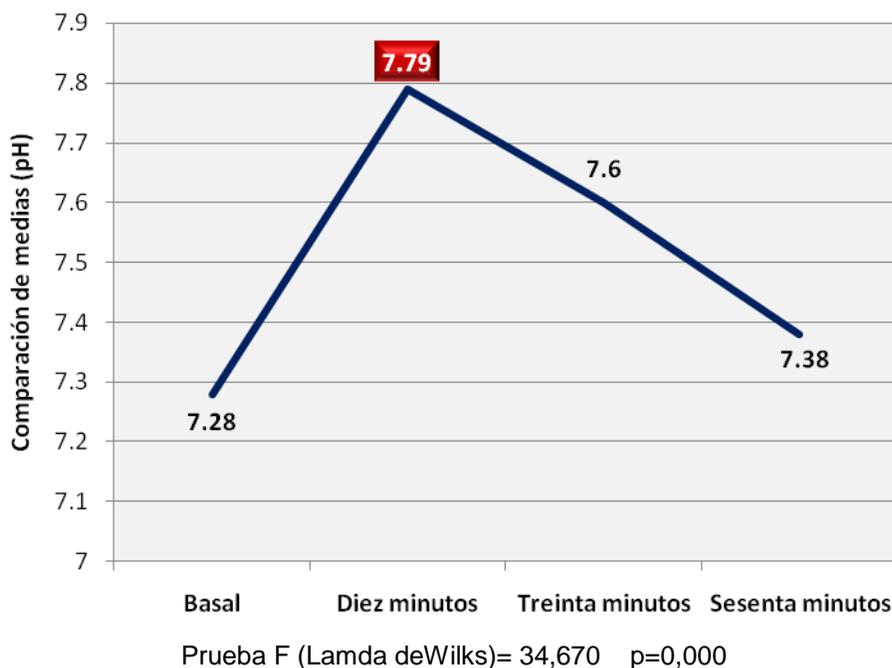


Figura N° 7: Influencia del colutorio comercial **Listerine®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Tabla N° 8: Influencia del colutorio comercial **Colgate Plax®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Colgate Plax®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,30	0,21	6,9	7,6	52,552	0,000
Diez minutos	12	7,70	0,19	7,5	8,0		
Treinta minutos	12	7,44	0,17	7,2	7,8		
Sesenta minutos	12	7,23	0,21	6,9	7,7		

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla y figura 8 se muestra que el promedio de pH basal fue $7,30 \pm 0,21$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Colgate Plax® se incrementó a $7,70 \pm 0,19$ y descendió a los treinta minutos $7,44 \pm 0,17$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $\text{pH} = 7,23 \pm 0,21$ (ver figura N° 8)

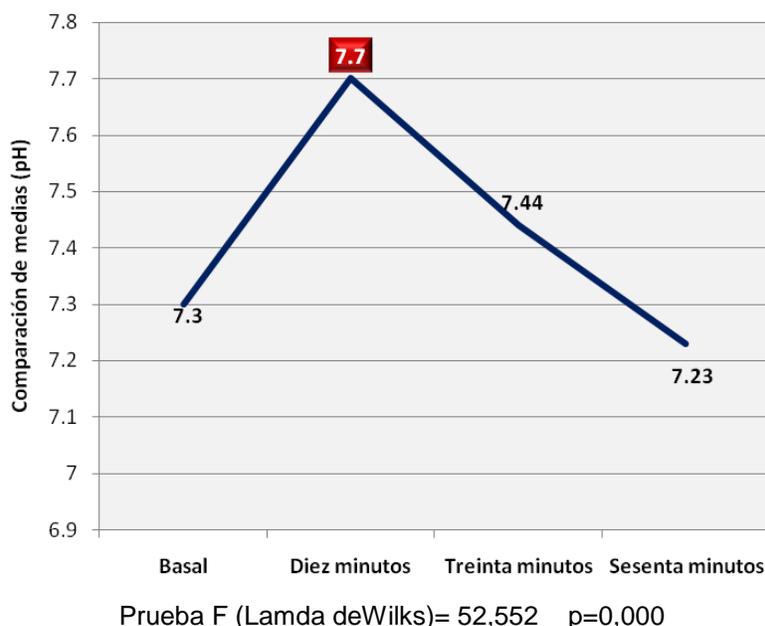


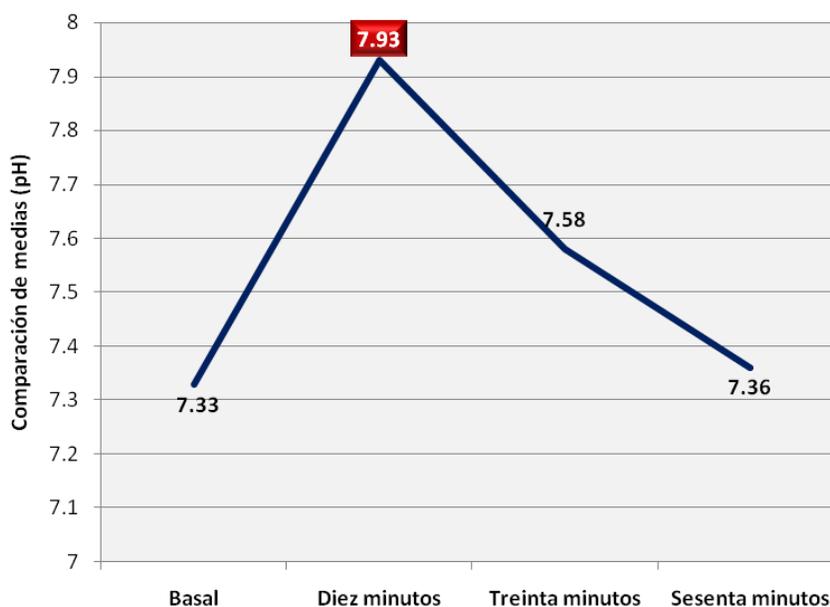
Figura N° 8: Influencia del colutorio comercial **Colgate Plax®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Tabla N° 9: Influencia del colutorio comercial **Perio-aid®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018

Perio-aid®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	N	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,33	0,21	6,9	7,7	67,944	0,000
Diez minutos	12	7,93	0,18	7,7	8,3		
Treinta minutos	12	7,58	0,16	7,3	7,8		
Sesenta minutos	12	7,36	0,18	7,0	7,6		

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla y figura 9 se muestra que el promedio de pH basal fue $7,33 \pm 0,21$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Perio-aid® se incrementó a $7,93 \pm 0,18$ y descendió a los treinta minutos $7,58 \pm 0,16$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $\text{pH} = 7,36 \pm 0,18$ (ver figura N° 9)



Prueba F (Lamda deWilks)= 67,944 p=0,000

Figura N° 9: Influencia del colutorio comercial **Perio-aid®**, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación para favorecer la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

Tabla N° 10: Diferencias del pH salival en la cavidad oral después de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según el sexo en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		
	N	Media	DE	Diferencia	Inferior	Superior
Femenino	24	0,248	0,19	0,069	-0,04261	0,18150
Masculino	24	0,179	0,19			

Kolmogorov-Smirnov=0,102 p-valor=0,200
 Test de Levene=0,283 p=0,597
 T Student=-1,247 gl=46 p=0,219

En la tabla y figura 10 se muestra la diferencia del pH salival obtenido entre el promedio de las mediciones a los diez, treinta, sesenta minutos del uso de los colutorios y la medición basal; se observó mayor diferencia de pH salival en el sexo femenino $0,248 \pm 0,19$; masculino $0,179 \pm 0,19$; con una diferencia de medias $0,069$ $IC_{95,0}=[- 0,04261$ a $0,18450]$; sin embargo estas diferencias numéricas no alcanzaron una diferencia estadística significativa ($p=0,219$) por lo que podemos afirmar que en el presente estudio se controló la variable interviniente sexo (pareamiento) **(ver figura N° 10)**

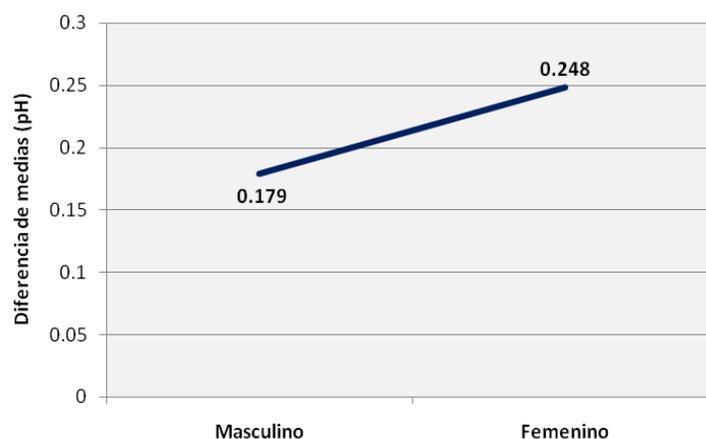


Figura N° 10: Diferencias del pH salival en la cavidad oral después de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según el sexo en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018

4.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.

HIPOTESIS GENERAL

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H₁= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; la diferencia obtenida entre la variable pH salival entre las medidas repetidas a los diez, treinta, sesenta minutos con la medición basal tuvo distribución normal (Kolmogorov-Smirnov=0,102 p=0,200) y homocedasticidad (levene=0,789 p=0,507); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para un factor (ANOVA) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 11: Análisis de varianza para la hipótesis general

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DS	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,100	0,19	-0,0251	0,2251	-0,17	0,37
Listerine®	12	0,311	0,18	0,1912	0,4310	0,07	0,67
Colgate Plax®	12	0,150	0,16	0,0437	0,2563	-0,07	0,43
Perio-aid®	12	0,294	0,14	0,1994	0,3895	0,13	0,60
Total	48	0,213	0,19	0,1576	0,2702	-0,17	0,67

Kolmogorov-Smirnov=0,102 p=0,200

Test Levene=0,789 p=0,507

Prueba F (ANOVA)=4,231 gl= 3 p=0,010

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,010 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018”*

HIPOTESIS ESPECÍFICA

Hipótesis específica 1:

a. Hipótesis estadística:

H₀= No existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

H₁= Existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Con el propósito de verificar que los grupos a comparar inicialmente (medición basal) fueron homogéneos y dado que; se encontró homocedasticidad en la variable pH salival (Levene=0,205 p=0,892); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la

prueba paramétrica análisis de varianza para un factor (ANOVA) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 12: Análisis de varianza para la hipótesis específica 1

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DS	Inferior	Superior		
Oral B®	12	7,33	0,21	7,1943	7,4724	7,0	7,6
Listerine®	12	7,28	0,26	7,1167	7,4500	6,8	7,7
Colgate Plax®	12	7,30	0,21	7,1690	7,4477	6,9	7,6
Perio-aid®	12	7,33	0,21	7,1970	7,4697	6,9	7,7
Total	48	7,31	0,22	7,2498	7,3794	6,8	7,7

Test de Levene=0,205 p=0,892
Prueba F (ANOVA)=0,130 gl= 3 p=0,941

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,941 es mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podemos rechazar la hipótesis nula por lo que procederemos a validarlo (H_0): *“No existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 2:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H₁= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; la diferencia obtenida del pH salival entre la medida diez minutos después y la medición basal no presentó distribución normal (Kolmogorov-Smirnov=0,177p=0,001) y homocedasticidad (Levene=0,814 p=0,493); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba no paramétrica Kruskal Wallis para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 13: Kruskal Wallis para la hipótesis específica 2

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	Med.	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,358 ± 0,15	0,35	0,2627	0,4540	0,10	0,70
Listerine®	12	0,508 ± 0,20	0,50	0,3771	0,6396	0,20	0,90
Colgate Plax®	12	0,391 ± 0,16	0,35	0,2887	0,4947	0,20	0,70
Perio-aid®	12	0,600 ± 0,13	0,60	0,5143	0,6857	0,40	0,80
Total	48	0,464 ± 0,18	0,40	0,4102	0,5190	0,10	0,90

Kolmogorov-Smirnov=0,177 p-valor=0,001

Test de Levene=0,814 p=0,493

Kruskal Wallis (chi cuadrado)=13,367 gl=3 p=0,004

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,004 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 3:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H₁= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; la diferencia obtenida del pH salival entre la medida treinta minutos después y la medición basal presentó distribución normal (Shapiro-Wilk=0,968 p=0,215) y homocedasticidad

(levene=0,672 p=0,574); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para un factor (ANOVA) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 14: Análisis de varianza (ANOVA) para la hipótesis específica 3

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DE	Inferior	Superior		
Oral B®	12	0,066	0,23	-0,0801	0,2134	-0,30	0,30
Listerine®	12	0,325	0,21	0,1865	0,4635	0,10	0,80
Colgate Plax®	12	0,133	0,17	0,0238	0,2428	-0,10	0,40
Perio-aid®	12	0,250	0,20	0,1215	0,3785	0,00	0,60
Total	48	0,193	0,22	0,1286	0,2589	-0,30	0,80

Shapiro-Wilk=0,968 p-valor=0,215

Test de Levene=0,672 p=0,574

Prueba F (ANOVA)=3,751 gl=3 p=0,017

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,017 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 4:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H₁= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; la diferencia obtenida del pH salival entre la medida sesenta minutos después y la medición basal presentó distribución normal (Kolmogorov-Smirnov=0,102 p=0,200) y homocedasticidad (Levene=0,313 p=0,282); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para un factor (ANOVA) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 15: Análisis de varianza (ANOVA) para la hipótesis específica 4

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		Mínimo	Máximo
	n	Media	DE	Inferior	Superior		
Oral B®	12	-0,125	0,24	-0,2786	0,0286	-0,50	0,20
Listerine®	12	0,100	0,17	-0,0084	0,2084	-0,10	0,40
Colgate Plax®	12	-0,075	0,20	-0,2024	0,0524	-0,40	0,30
Perio-aid®	12	0,033	0,19	-0,0888	0,1555	-0,20	0,40
Total	48	-0,016	0,21	-0,0793	0,0460	-0,50	0,40

Kolmogorov-Smirnov=0,102 p-valor=0,200

Test de Levene=1,313 p=0,282

Prueba F (ANOVA)=3,036 gl=3 p=0,039

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,039 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 5:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

H₁= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; las medidas repetidas del pH salival (basal, diez, treinta, sesenta minutos) describen una curva normal para el colutorio Oral B®; se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla Nº 16: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 5

Oral B®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,33	0,21	7,0	7,6	173,797	0,000
Diez	12	7,69	0,18	7,4	8,0		
Treinta	12	7,40	0,13	7,2	7,6		
Sesenta	12	7,20	0,15	7,0	7,5		

Fuente: Ficha de recolección de datos

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,000 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 6:

a. Hipótesis estadística:

H0= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

H1= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; las medidas repetidas del pH salival (basal, diez, treinta, sesenta minutos) describen una curva normal para el colutorio Listerine®; se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla Nº 17: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 6

Listerine®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,28	0,26	6,8	7,7	34,670	0,000
Diez minutos	12	7,79	0,16	7,5	8,0		
Treinta minutos	12	7,60	0,17	7,3	7,9		
Sesenta minutos	12	7,38	0,19	7,1	7,7		

Fuente: Ficha de recolección de datos

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,000 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 7:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H₁= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; las medidas repetidas del pH salival (basal, diez, treinta, sesenta minutos) describen una curva normal para el colutorio Colgate Plax®; se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 18: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 7

Colgate Plax®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	n	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,30	0,21	6,9	7,6	52,552	0,000
Diez minutos	12	7,70	0,19	7,5	8,0		
Treinta minutos	12	7,44	0,17	7,2	7,8		
Sesenta minutos	12	7,23	0,21	6,9	7,7		

Fuente: Ficha de recolección de datos

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,000 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 8:

a. Hipótesis estadística:

H₀= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

H₁= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; las medidas repetidas del pH salival (basal, diez, treinta, sesenta minutos) describen una curva normal para el colutorio Perio-aid®; se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla N° 19: Análisis de varianza para medidas repetidas (Lambda de Wilks) para la hipótesis específica 8

Perio-aid®	Estadística descriptiva					Lambda de Wilks	
	N	Media	DS	Mínimo	Máximo	F	p-valor
Basal	12	7,33	0,21	6,9	7,7		
Diez minutos	12	7,93	0,18	7,7	8,3	67,944	0,000
Treinta minutos	12	7,58	0,16	7,3	7,8		
Sesenta minutos	12	7,36	0,18	7,0	7,6		

Fuente: Ficha de recolección de datos

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p-valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p-valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p-valor=0,000 es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) procederemos a rechazar la hipótesis nula y por ende validaremos la hipótesis alterna (H_1): *“El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018”*

Hipótesis específica 9:

a. Hipótesis estadística:

H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018.

H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la

Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Dado que; se comparan la variación del pH salival después de la aplicación de los colutorios según el sexo y a la determinación de la distribución normal de los datos (Kolmogorov Smirnov=0,102 $p=0,200$); homocedasticidad (Levene=0,283 $p=0,597$); se eligió para la contrastación empírica de la hipótesis a la prueba paramétrica T de Student para muestras independientes para ello se construyó la siguiente tabla:

Tabla Nº 20: T de Student para muestras independientes para la hipótesis específica 9

Grupos	Estadística descriptiva			Intervalo de confianza al 95,0% para la media		
	N	Media	DE	Diferencia	Inferior	Superior
Femenino	24	0,248	0,19	0,069	-0,04261	0,18150
Masculino	24	0,179	0,19			

Kolmogorov-Smirnov=0,102 p -valor=0,200
 Test de Levene=0,283 p =0,597
 T Student=-1,247 $gl=46$ $p=0,219$

d. Regla de decisión: Se tomó en cuenta que si el p -valor es menor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) se rechazará la hipótesis nula y se procederá a validar la hipótesis alterna (H_1); sin embargo si el p -valor es igual y/o mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0).

e. Toma de decisión:

Siendo que; el p -valor=0,219 es mayor al nivel de significancia ($\alpha=0,05$) no podemos rechazar la hipótesis nula por lo que procederemos a validarlo (H_0): *“El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo en el presente estudio no favoreció significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018”*

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio se llegó a determinar que el pH basal que encontramos fueron similares en los cuatro grupos (Tabla N° 2), además de eso se determinó la condición de sexo (Tabla N° 10), por lo que podemos afirmar que los cuatro grupos ingresaron en igualdad de condiciones con respecto al pH basal por lo que a continuación procedemos a determinar la variación del pH salival producido por la acción de los colutorios.

Tabla N° 1 se encontró que la variación del pH salival fue predominante en el colutorio Listerine® (0.311 ± 0.1912) y en menor proporción el colutorio Oral B® (0.100 ± -0.0251). Con un ($p=0.010$) estas diferencias numéricas alcanzaron diferencias estadísticas significativas. Nuestros resultados tienen fundamento teórico en los reportes de literatura que indican que los componentes del colutorio Listerine® son Aceites Esenciales: timol, mentol, eucalipto y salicilato de metilo (que actúan en boca en 30 segundos, logrando: Romper las uniones entre las bacterias, detener la actividad de las enzimas, romper las paredes de las células bacterianas. matar las bacterias expulsando las toxinas que las componen); Cloruro de Zinc, Flúor, alcohol y agua purificante¹⁶; los cuales alcalinizan de manera significativa el pH salival no encontrándose estos componentes en los colutorios Oral B® (Ingredientes activos: 0.07% Cloruro de Cetilpiridinio; otros: Agua, glicerina, saborizantes, cinamaldehido, Polaxamero, Metilparabeno, sacarina sódica propilparaben). Nuestros resultados se pueden explicar a las diferencias que existen en los componentes de los colutorios Listerine® y Oral B®.

En cuanto al pH basal antes de la aplicación de los colutorios (**Tabla N° 2**) se encontró que el pH salival antes de la aplicación de los colutorios Oral B®; Listerine®; Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento fueron 7,33; 7,28; 7,30; 7,33 respectivamente. ($p=0,892$); donde podemos afirmar que en el presente estudio las condiciones del pH basal fueron similares en ambos grupos; por lo que

la variación del pH salival que se describe corresponde a la variación de los colutorios y no a variables extrañas como la condición del paciente (pH basal).

Con respecto al pH salival obtenido a los 10 minutos (**Tabla Nº 3**) se encontró que el pH se incrementó de manera predominante en el grupo de escolares que se enjuagaron con el Perio-aid® de mantenimiento con una media ($0,60 \pm 0,13$) con un pH 7.93; sin embargo fue menor esta variación con el Listerine® ($0,50 \pm 0,20$) con un pH 7.49; Colgate Plax® ($0,39 \pm 0,16$) con un pH 7.70; Oral B® ($0,35 \pm 0,15$) con un pH 7.69. Con un ($p=0,001$) estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa. A la revisión de la literatura no se ha encontrado estudios similares en cuanto a la cantidad de colutorios, sin embargo para fines de la contrastación se recurrió a los hallazgos reportados por Abarca B. con la 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 – Perú 2017”⁴ en este estudio se utilizaron los colutorios comerciales Colgate Plax®, Listerine® y Oral B® y se midió el pH salival a los 10 minutos de la administración de los colutorios. Se encontró que a los 10 minutos de aplicados los colutorios el pH salival obtenido fue en promedio para el colutorio Oral B® de 8.02, para el colutorio Colgate® Plax 8.03 y para el colutorio Listerine® de 7.77, siendo que las diferencias encontradas no son significativas, es decir; a los 10 minutos de aplicados los colutorios Oral B®, Colgate Plax® y Listerine®, los tres grupos tienen el mismo comportamiento. Estos resultados difieren con los obtenidos con la presente investigación. Esto se debe a que se utilizó el colutorio Perio-aid® de mantenimiento no siendo utilizado en la investigación de contrastación y que debido a sus componentes alcalinizan más en comparación a los colutorios Colgate® Plax, Oral B® y Listerine® siendo estos utilizados en las dos investigaciones.

Con respecto al pH salival obtenido a los treinta minutos (**Tabla Nº 4**) se encontró que la media del pH salival obtenido a los treinta minutos del uso de los colutorios; incrementó de manera predominante en el grupo de escolares que se enjuagaron con Listerine® con una media ($0,325 \pm 0,21$) con un pH 7.60 y Perio-

aid® de mantenimiento ($0,250 \pm 0,20$) con un pH 7.58; sin embargo, fue menor esta variación con Colgate Plax® ($0,133 \pm 0,17$) con un pH 7.44 y Oral B® ($0,066 \pm 0,23$) con un pH 7.40. Con un ($p=0,215$), estas diferencias numéricas alcanzaron una diferencia estadística significativa. Nuestros resultados fueron coincidentes con los hallazgos reportados por Abarca B. 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 – Perú 2017”⁴ en la que encontraron que a los 30 minutos de aplicados los colutorios el pH salival tubo un promedio para el colutorio Oral B® de 7.51 para el Colutorio colgate Plax® 8.01 y para el colutorio Listerine® de 7.32. Según la prueba estadística las diferencias encontradas si son significativas es decir que resultaron siendo mejores los colutorios Oral B® Y Listerine® que obtuvieron un pH normal en comparación al colutorio Colgate Plax® que se mantuvo elevado. En la presente investigación los resultados obtenidos son similares coincidiendo con el colutorio Listerine®.

Se encontró la media del pH salival obtenidos a los sesenta minutos del uso de los colutorios (**tabla Nº 5**); se observó que el pH predomina en el grupo de escolares que se enjuagaron con Listerine® con una media ($0,100 \pm 0,17$) con un pH 7.38 y Perio-aid® ($0,033 \pm 0,19$) con un pH 7.36; sin embargo esta variación fue menor incluso a la medición basal en el colutorio Colgate Plax® ($-0,075 \pm 0,20$) con un pH 7.23 y pH basal 7.30; Oral B® ($-0,125 \pm 0,24$) con un pH 7.20 y pH basal 7.33. Con un ($p=0.200$) estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa. A la revisión de la literatura no se ha encontrado estudios similares en cuanto a las marcas de los colutorios, sin embargo para fines la contrastación se recurrió a los hallazgos reportados por Calderon S. con la tesis titulada “Influencia del colutorio de Stevia rebaudiana y del colutorio del xilitol, sobre el PH bucal en niños de 6 a 12 años, en la clínica odontología de la U.C.S.M., Arequipa 2012.”⁵ En este estudio se utilizaron los colutorios: sttevia rebaudiana, xilitol y colutorio control que en el estudio no mencionan el nombre; en el cual se midió el pH salival a los 60 minutos del enjuagatorio y se encontró que el

colutorio de la stevia rebaudiana mostró una media de pH de 7.07, del colutorio de xilitol la media del pH es de 7.19 y la del colutorio control la media del pH es de 6.53. Según el análisis de varianza si existe significancia, existiendo diferencia entre el grupo del colutorio de xilitol y stevia rebaudiana, sin embargo el pH es menor en el grupo del colutorio control.

Con respecto a la variación del pH salival a la aplicación del colutorio oral B® (**Tabla N° 6**) se encontró que el promedio de pH basal fue $7,33 \pm 0,21$ la misma que a los diez minutos se incrementó a $7,69 \pm 0,18$ y descendió a los treinta minutos $7,40 \pm 0,13$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un pH= $7,20 \pm 0,15$. Con un ($p=0,000$) podemos concluir que estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa. Nuestros resultados fueron coincidentes parcialmente con los hallazgos reportado por Abarca B. 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 – Perú 2017”⁴, en la que midieron la variación pH salival a los 10 y 30 minutos del enjuagatorio; en él que encontró un pH basal que tuvo un promedio de 7.58, a los 10 minutos de aplicado el colutorio el pH aumentó a 8.02 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.51, según la prueba estadística el pH salival del grupo expuesto al colutorio sufrió cambios durante su proceso aumentando a los 10 minutos y llegando a cómo empezó a los 30 minutos. Es importante resaltar que el colutorio Oral B® si bien incrementa el pH a los 10 minutos, desciende a los 30 minutos ya en los 60 minutos sufre un descenso el cual llega incluso por debajo del pH basal.

Con respecto a la variación del pH salival a la aplicación del colutorio Listerine® (**Tabla N° 7**) se encontró que el promedio de pH basal fue $7,28 \pm 0,26$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Listerine® se incrementó a $7,79 \pm 0,16$ y descendió a los treinta minutos $7,60 \pm 0,17$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un pH= $7,38 \pm 0,19$. Con un ($p= 0,000$) estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa.

Nuestros resultados fueron coincidentes parcialmente con los hallazgos reportado por Abarca B. 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 – Perú 2017”⁴, en este estudio utilizaron el colutorio Listerine® midiendo el pH basal y a los 10 y 30 minutos del enjuagatorio con el colutorio en el que encontró el pH basal un promedio de 7.28 a los 10 minutos de aplicado el colutorio el pH aumentó a 7.77 y a los 30 minutos el pH descendió a 7.32. Según la prueba estadística el pH salival del grupo expuesto al colutorio, sufrió cambios durante su proceso aumentando a los 10 minutos y llegando a cómo empezó a los 30 minutos. Estos resultados nos indica que si bien el colutorio Listerine® a los 10 minutos incrementa a los 30 minutos va descendiendo y a los 60 minutos continúa descendiendo sin estar por debajo del pH basal.

Con respecto a la variación del pH salival a la aplicación del colutorio Colgate Plax® (**Tabla N° 8**) se encontró que el promedio de pH basal fue $7,30 \pm 0,21$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio se incrementó a $7,70 \pm 0,19$ y descendió a los treinta minutos $7,44 \pm 0,17$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $pH = 7,23 \pm 0,21$. Con un ($p=0,000$) estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa. Nuestros resultados fueron coincidentes parcialmente con los hallazgos reportado por Abarca B. 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 – Perú 2017”⁴, en este estudio utilizaron el colutorio Colgate Plax® midiendo el pH basal y a los 10 y 30 minutos del enjuagatorio con el colutorio en el que se encontró en su medición basal el pH tuvo un promedio de 7.37, a los 10 minutos de aplicado el colutorio el pH aumento a 8.03 y a los 30 minutos el pH descendió a 8.01. Según la prueba estadística los cambios que se produjeron en el pH salival fueron significativos es decir hubo cambios los cuales se dieron entre la basal y los 10 minutos y hasta los 30 minutos el pH se mantuvo elevado. Estos resultados nos indica que el colutorio Colgate Plax® a los 10

minutos incrementa el pH salival, a los 30 minutos va descendiendo y a los 60 minutos incluso desciende por debajo del pH basal.

Con respecto a la variación del pH salival a la aplicación del colutorio Prio-aid® de mantenimiento (**Tabla Nº 9**) se encontró que el promedio de pH basal fue $7,33 \pm 0,21$; la misma que a los diez minutos después de la aplicación del colutorio Perio-aid® se incrementó a $7,93 \pm 0,18$ y descendió a los treinta minutos $7,58 \pm 0,16$; llegando finalmente a los sesenta minutos a un $pH = 7,36 \pm 0,18$. Con un ($p=0,000$) podemos afirmar que estas diferencias numéricas alcanzaron diferencia estadística significativa. A la revisión de la literatura no se ha encontrado estudios similares en cuanto a la concentración, a los tiempos de la medición del pH salival después del enjuague con el colutorio y al instrumento siendo la cinta medidoras de pH; sin embargo para fines de la contrastación se recurrió a los hallazgos reportados por Guevara M. en la tesis titulada "Evaluación del pH salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden al centro de atención odontológico de la universidad de las Américas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0,12%"³. En el cual se encontró que la mayoría de evaluados presenta un pH de 6 a 7. Estos resultados nos indican que el colutorio Perio-aid® de mantenimiento al compararlo con el pH basal, a los 10 minutos incrementa significativamente descendiendo a los 30 minutos y aún más a los 60 minutos.

Con respecto a la variación del pH salival según sexo (**Tabla Nº 10**) se encontró la diferencia del pH salival obtenido entre el promedio de las mediciones a los diez, treinta, sesenta minutos del uso de los colutorios y la medición basal; se observó mayor diferencia de pH salival en el sexo femenino $0,248 \pm 0,19$; masculino $0,179 \pm 0,19$; con una diferencia de medias; sin embargo estas diferencias numéricas no alcanzaron una diferencia estadística significativa ($p=0,219$) por lo que podemos afirmar que en el presente estudio se controló la variable interviniente sexo (pareamiento). En cuanto al pH salival en el sexo femenino $0,248 \pm 0,19$; masculino $0,179 \pm 0,19$; al análisis se encontró que no fue

significativo por lo tanto que la variación fueron similares, se resalta estos resultados en cuanto se demuestra entonces que las unidades ingresaron al estudio con iguales condiciones por lo que los efectos que se hayan producido son determinantes exactamente por referencia de los colutorios y no por la condición en la medición basal y la condición sexo de la unidad de estudio.

CONCLUSIONES

1. Podemos concluir que el uso de los colutorios Listerine®, y Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en comparación al colutorio oral B® y Colgate Plax® en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018” (p-valor=0,010).
2. Se concluye que el pH salival antes de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes fueron similares por lo que se infiere que los grupos ingresaron en iguales condiciones para determinar el efecto de la intervención del investigador (p-valor=0,941).
3. En este estudio podemos concluir que el uso de los colutorios a los **diez minutos** produjo mayor variación del pH salival utilizando el colutorio Perio-aid® de mantenimiento en comparación a los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018 (p-valor=0,004).
4. Podemos concluir que el uso de los colutorios a los **treinta minutos** produjo mayor variación del pH salival utilizando los colutorios Listerine®, Perio-aid® de mantenimiento en comparación Oral B®, Colgate Plax® en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018 (p-valor=0,017).
5. Se concluye que el uso de los colutorios a los **sesenta minutos** produjo mayor variación del pH salival utilizando los colutorios Listerine®, Perio-aid® de mantenimiento en comparación Oral B®, Colgate Plax® en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018 (p-valor=0,039).
6. En este estudio se concluye que el colutorio **Oral B®** produjo mayor variación del pH salival después de **diez minutos de aplicación** ($\bar{x}=7,69 \pm 0,18$); la misma que disminuyó proporcionalmente en el tiempo de treinta y sesenta

minutos en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018 (p-valor=0,000).

7. Podemos concluir que el colutorio **Listerine®** produjo mayor variación del pH salival después de **diez minutos de aplicación ($\bar{x}=7,79 \pm 0,16$)**; la misma que disminuyó proporcionalmente en el tiempo de treinta y sesenta minutos en los adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018 (p-valor=0,000).
8. Se concluye que el colutorio **Colgate Plax®** produjo mayor variación del pH salival después de **diez minutos de aplicación ($\bar{x}=7,70 \pm 0,19$)**; la misma que disminuyó proporcionalmente en el tiempo de treinta y sesenta minutos en los adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018 (p-valor=0,000).
9. Podemos concluir que el colutorio **Perio-aid®** de mantenimiento produjo mayor variación del pH salival después de **diez minutos de aplicación ($\bar{x}=7,93 \pm 0,18$)**; la misma que disminuyó proporcionalmente en el tiempo de treinta y sesenta minutos en los adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018 (p-valor=0,000).
10. En este estudio se concluye que el pH salival después de la aplicación de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según el sexo fueron similares; por lo que se infiere que los grupos ingresaron en iguales condiciones para determinar el efecto de la intervención del investigador (p-valor=0,219).

RECOMENDACIONES

1. Recomendamos a nuevos investigadores seguir nuestra línea de investigación; con un tamaño muestral mayor al que se desarrolló en el presente estudio a fin de establecer similitudes o diferencias con nuestros hallazgos.
2. Se recomienda continuar realizando estudios con objetivos similares al presente estudio y con mayor número de mediciones en cuanto al tiempo.
3. Se recomienda el uso de colutorios después del cepillado dental debido a que ayudan a mantener un pH neutro por mayor tiempo.
4. Se sugiere el uso del colutorios Listerine® porque es el que mantienen un pH neutro por mayor tiempo.
5. Se recomienda así mismo desarrollar estudios del pH salival controlando otras variables como índice de higiene oral y caries dental en diferentes poblaciones.
6. Se recomienda que la medición de pH salival se debe de realizar en el momento que se toma la muestra.
7. Se recomienda sensibilizar a los padres de familia para una mejor aceptación, realizando charlas educacionales para que la aplicación del proyecto sea con mayor facilidad y aceptación de los alumnos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017. [Citado el 30 de Marzo]. Disponible en:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. 20 minutos editora, S.L. [Internet]. España; 2015. [actualizado 25 Feb 2017; citado 2 Abr 2018].
Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/2348783/0/enjuague-bucal/efectividad-mal-aliento/expertos-dudas/>
3. Guevara Baquero MB. Evaluación del ph salival en pacientes entre 18 a 40 años que acuden al Centro de atención odontológico de la Universidad de las Américas; con halitosis, antes y después de realizar el enjuagatorio bucal con clorhexidina al 0,12%. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:
<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6704/1/UDLA-EC-TOD-2017-16.pdf>
4. Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Calderón Colca, S. Influencia del colutorio de stevia rebaudiana y del colutorio del xilitol, sobre el PH bucal en niños de 6 a 12 años, en la clínica odontología de la U.C.S.M., Arequipa 2012. [Internet]. 2012 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5810>

6. Negroni M. Microbiología Estomatológica. 2nd ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana. [Internet]. 2009. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Gxmui-vjZBgC&pg=PA229&lpg=PA229&dq=La+mayor%C3%ADa+de+los+microorganismos+presentes+en+la+cavidad+oral+requieren+un+pH+cercano+a+la+neutralidad.&source=bl&ots=QmGDkEF7jQ&sig=Xcqj29ZmS2LOq0kFeOJVpKAufs&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjBILTW-MnZAhXqDsAKHRc9AfcQ6AEIJTAA#v=onepage&q=La%20mayor%C3%ADa%20de%20los%20microorganismos%20presentes%20en%20la%20cavidad%20oral%20requieren%20un%20pH%20cercano%20a%20la%20neutralidad.&f=false>
7. Cevallos Zumarán JF, Aguirre Aguilar AA. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. [Internet]. 2015; 1-10. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000100004
8. Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Wikipedia [Internet]. 2017 [Actualizado 24 feb 2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Saliva>
10. Andrade Sánchez, K. Comparación del descenso del pH salival entre una bebida gaseosa y una bebida láctea en estudiantes de la Universidad de las Américas Sede Colon. [Internet]. 2014 [Citado el 31 de Marzo 2018]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1875>
11. Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado

- el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Enrile de Rojas F. Enjuagues bucales con control de la placa y gingivitis basado en la evidencia. [Internet]. 2015 [Citado el 31 de Marzo 2018]. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138-123x2005000400006&script=sci_arttext
 13. Abarca Chaupi 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. [Internet]. 2017 [Citado el 30 de Marzo 2018]. Disponible en:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6393/64.2710.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 14. Salud Dental [Internet]. España [actualizado 14 Feb 2013; citado 22 Mar 2018]. Disponible en: <http://www.clinicadentaljorgemato.com/598-2/>
 15. Ácido Hialurónico [Internet]. Colombia; 2016 [actualizado 21 Mar 2016; citado 2 Abr 2018]. Disponible en:
<https://www.acidohialuronico.org/colutorio-bucal-usos/>
 16. Listerine [Internet], Colombia; 2017. [actualizado 25 Abr 2017; citado 2 abr 2018]. Disponible en: <https://www.listerine.com.co/como-actua-listerine/componentes-de-listerine>
 17. Dentaïd [Internet], España; 2014. [actualizado 20 Ene 2016; citado 2 abr 2018]. Disponible en: <http://www.dentaïd.es/es/perio-aid/perio-aid-005-mantenimiento-y-control-colutorio/id48>
 18. Wikipedia [Internet]. 2017 [Actualizado 02 Abril 2018]. Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Colutorio>
 19. ncagr.gov. [Internet] North Carolina: Department of Agriculture and Consumer Services Food and Drug Protection Division. 2012 [actualizado 2012; citado 5 Abril 2018] Disponible en:
<http://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/PHYlosAlimentos.pdf.pdf>

20. Wikipedia [Internet]. 26 mar 2018 [Actualizado 3 Abril 2018]. Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/PH>
21. Argimon- Pallás J, Jimenez -Villa J. Bases metodológicas de la investigación clínica y epidemiológica. 4ta Ed. Elsevier. España. 2005. Pág. 30
22. Sanchez-Carrlessi H, Reyes-Meza C. Metodología y diseños en la investigación científica. 2da Ed. Editorial Mantaro.pag. 101-102

ANEXOS

ANEXO 01: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, con número de documento de identidad _____, declaro libre y voluntariamente que acepto que mi menor hijo (a) _____ participe en el estudio que será realizado por la Bachiller Yarasca Guevara Fiorella Gennifer de la Facultad de Estomatología de la Universidad Particular Alas Peruanas Filia – Ica, cuyo título es **“INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018”** para cumplir con el protocolo establecido para la realización de esta investigación.

Asimismo, manifiesto que mi menor hijo(a) no poseo ningún tipo de reacción alérgica a los componentes químicos de los productos que me mostraron para esta investigación.

Fecha:.....

Firma



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Académico Profesional de Estomatología

FILIAL ICA

ICA, 23 de Abril del 2018

Sra.
Lic. ABILIO HUAYTA TAYA
Director I.E. Daniel merino Ruiz La Tinguña - Ica

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de solicitar a su despacho la autorización correspondiente para que nuestra Bachiller YARASCA GUEVARA, FIORELLA GENNIFER, de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial ICA, se encuentra realizando su proyecto denominado: INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES ORAL ®, COLGATE PLAX® Y PERIO-AID® DE MANTENIMIENTO EN LA VARIACIÓN DEL OH SALIVAL EN ADOLESCENTES DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DANIEL MERINO RUÍZ" DEL DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018. El cual desea el permiso correspondiente para ejecutarlo en la institución que usted dignamente representa.

Agradeciéndole la atención que le brinde a la presente quedo de usted.

Atentamente

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL ICA
D.O. JOSÉ AUGUSTO WILLS FLOPEZ
Coordinador de Estudios Académicos



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"DANIEL MERINO RUIZ"
LA TINGUIÑA

FORMATO ÚNICO DE TRÁMITE (F.U.T.)

I.E. "DANIEL MERINO RUIZ"
REGIONAL TINGUIÑA GENERAL

BAR. Nº: 951

RECIBIDA POR: 23 ABR. 2018

SOLICITO: Explicación de
proyecto de tesis

SEÑOR DIRECTOR DE LA I.E. "DANIEL MERINO RUIZ" DE LA TINGUIÑA

DATOS DEL USUARIO

NOMBRES Y APELLIDOS: Marasca Guavara Fiorella Genifer

CARGO ACTUAL: Bachiller CÓDIGO MODULAR Nº:

DNI Nº: 71541704

DIRECCIÓN: Av. Lisboa #620 - 2a Tinguña

Nº TELEF/CEL: 953239072

FUNDAMENTO DEL PEDIDO

Que debiendo cumplir con la aplica-
ción de proyecto de tesis denominado "Influencia
de Colutorios Comerciales Oral B, en la variación
del pH salival en adolescentes del Tercer año de
Secundaria de su digna representada. Solicito: Afor-
zación para el desarrollo del proyecto señalado, debiendo el
consentimiento informado a los padres de familia, requiero
las facilidades del caso, comprometiéndome a cumplir con responsabilidad.
Ruego a usted atender con mi petición por ser de justicia.

DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN

Oficio / Carta de la facultad / Escuela Académico Profesional
de Estomatología de la Universidad Mas Peruanas

Proyecto de tesis

La Tinguña 23 de Abril del 2018

951

FIRMA

DNI Nº 71541704

<p>Ica 2018?</p> <p>PE 02 ¿En qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p> <p>PE 03 ¿En qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p>	<p>adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>OE 02 Determinar en qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>OE 03 Determinar en qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de</p>	<p>Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>HE 01 H1= Existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= No existe influencia significativa del pH salival antes de enjuagarse la cavidad oral con colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>	<p>Variable dependiente pH salival</p>		<p>pH entre 1 y 14</p>	<p>Ordinal</p>	
---	---	--	---	--	------------------------	----------------	--

<p>PE 04 ¿En qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p>	<p>aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>	<p>HE 02 H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>					
<p>PE 05 ¿En qué medida el colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p>	<p>OE 04 Determinar en qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>	<p>H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los diez minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>					
<p>PE 06 ¿En qué medida el colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos</p>	<p>OE 05 Determinar en qué medida el colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de</p>						

<p>de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p> <p>PE 07 ¿En qué medida el colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018?</p> <p>PE 08 ¿En qué medida el colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña,</p>	<p>aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>OE 06 Determinar en qué medida el colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>OE 07 Determinar en qué medida el colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en</p>	<p>HE 03 H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los treinta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>Ica 2018?</p> <p>PE 09</p> <p>¿En qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo favorecen la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguiña, Ica 2018?</p>	<p>adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguiña, Ica 2018.</p> <p>OE 08</p> <p>Determinar en qué medida el colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguiña, Ica 2018.</p> <p>OE 09</p> <p>Determinar en qué medida los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo favorecen la variación del pH salival en</p>	<p>HE 04</p> <p>H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguiña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento a los sesenta minutos de aplicación no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de La Tinguiña, Ica 2018.</p>					
---	---	--	--	--	--	--	--

	<p>adolescentes de la Institución Educativa "Daniel Merino Ruiz" Distrito de La Tinguña, Ica 2018.</p>	<p>HE 05</p> <p>H1= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa "Daniel Merino Ruiz" distrito de la Tinguña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso del colutorio comercial Oral B®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa "Daniel Merino Ruiz" distrito de la Tinguña, Ica 2018.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>HE 06</p> <p>H1= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso del colutorio comercial Listerine®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>HE 07</p> <p>H1= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso del colutorio comercial Colgate Plax®, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>HE 08</p> <p>H1= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso del colutorio comercial Perio-aid® de mantenimiento, a los diez, treinta y sesenta minutos de aplicación no favorece significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” distrito de la Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>HE 09</p> <p>H1= El uso de los colutorios comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguíña, Ica 2018.</p> <p>H0= El uso de los colutorios</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		comerciales Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento según sexo no favorecen significativamente la variación del pH salival en adolescentes de la Institución Educativa “Daniel Merino Ruiz” Distrito de La Tinguña, Ica 2018.					
--	--	--	--	--	--	--	--

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018.

Oral B®

Nombre y Apellidos	Sexo	Inicio	A los 10 min	A los 30 min	A los 60 Min
1. Almora De La Cruz Dayana Stefany	F	7.2	7.6	7.5	7.3
2. Anicama Parvina Madeleine Geraldine	F	7.4	7.7	7.5	7.3
3. BendezuDiaz Mayra Mabel	F	7.0	7.5	7.2	7.0
4. Diaz Alcedo Fiorella Jessenia	F	7.0	7.4	7.3	7.1
5. Espinoza Pardo Jackelin Karina	F	7.1	7.5	7.3	7.1
6. Flores Anyosa Cristhian Antonio	M	7.6	7.9	7.5	7.3
7. Flores Huayhua Angelica Margot	F	7.5	7.8	7.4	7.2
8. Guillermo Ruiz José Javier	M	7.6	7.9	7.3	7.1
9. La Rosa Vega Cesar Stephano	M	7.3	8.0	7.6	7.4
10. Magallanes Rivera Eduard Jesús	M	7.5	7.6	7.3	7.1
11. Ramos Peve Ángel Josue	M	7.5	7.7	7.3	7.1
12. Rivera Auris Joel Alberto	M	7.3	7.7	7.6	7.5

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH
SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL
MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018.**

Listerine®

Nombre y Apellidos	Sexo	Inicio	A los 10 min	A los 30 min	A los 60 Min
1. Cancho Quispe Abdel Fernando	M	7.3	7.9	7.5	7.2
2. Cruz Sánchez Cristofer Albert	M	7.4	7.9	7.7	7.6
3. Farfan Escate Leydilaura Daiyana	F	7.1	7.5	7.4	7.2
4. Gala Medrano Nadia Kelly	F	7.5	7.7	7.6	7.4
5. Gálvez Flores Yaritza Aneliks	F	7.3	8.0	7.9	7.7
6. Gamboa Taipe Marybella	F	6.9	7.8	7.7	7.2
7. Gamero Uculmana Ricardo Jesús	M	7.7	7.9	7.8	7.6
8. Gutiérrez Taya Karen Alessandra	F	7.4	7.8	7.5	7.4
9. Huamán Quiñones Diana Rosmery	F	7.1	7.7	7.5	7.2
10. Huamani Cueto Nelson Gustavo	M	7.4	7.9	7.7	7.5
11. Huamani Quispe Franco Jhoany	M	6.8	7.5	7.3	7.1
12. Mitac Saravia Hugo Eduardo	M	7.5	7.9	7.7	7.5

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH
SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL
MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018.**

Colgate Plax®

Nombre y Apellidos	Sexo	Inicio	A los 10 min	A los 30 min	A los 60 Min
1. Huamani Vargas Viviana Carolina	F	7.6	8.0	7.8	7.7
2. Loaysa Andrade Xiomara Jhozara	F	7.2	7.9	7.5	7.2
3. Medina Huamani Breseyda Neyda	F	7.3	7.5	7.2	7.1
4. Ortiz Muñante Juan Diego	M	7.4	7.7	7.3	7.0
5. Peralta Manchego Elvis Deivis	M	7.1	7.5	7.4	7.1
6. Ramos Huamán Yennifer Katherine	F	7.6	7.9	7.6	7.4
7. Sánchez Quichca Edith Thatiana	F	7.5	7.8	7.5	7.3
8. Vargas Aragonez Denilson Rolando	M	7.5	7.8	7.6	7.4
9. Vilca Huamán Julia Maily	F	7.1	7.5	7.3	6.9
10. Corzo Sewing Deyvi Michel	M	6.9	7.5	7.3	7.2
11. García Guillen Jefferson Omar	M	7.2	7.8	7.5	7.4
12. López Linares Jorge Jefferson	M	7.3	7.5	7.3	7.1

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH
SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL
MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018.**

Perio-aid® de mantenimiento

Nombre y Apellidos	Sexo	Inicio	A los 10 min	A los 30 min	A los 60 Min
1. Aragonéz Poma Daniel Rodrigo	M	7.4	7.9	7.4	7.3
2. Cabrera Huayta Jhorsy Milagros	F	7.4	7.8	7.6	7.5
3. Calderón Ramírez Aldair Alexander	M	7.6	8.2	7.8	7.5
4. Celestino Peña Jhosly Medaly	F	6.9	7.7	7.5	7.1
5. Chambergo Garriazo Yaritza Hermelinda	F	7.2	7.8	7.3	7.0
6. Choque Munayco Milagros Yajaira	F	7.2	7.9	7.5	7.2
7. Condorchoa Cáceres Yuliana Rocio	F	7.2	8.0	7.8	7.6
8. Huamani Llauca Nahomit Roxana	F	7.4	8.1	7.5	7.3
9. Junes Flores Alex Ander	M	7.7	8.3	7.7	7.5
10. Llanto Flores Anderson Jesús	M	7.2	7.7	7.6	7.5
11. Vara Mayuri Arturo Ferando	M	7.3	7.9	7.5	7.4
12. Yarasca Espinoza Diego Leonardo	M	7.5	7.9	7.8	7.5

ANEXO N° 09: MATRIZ DE DATOS

ID	Sexo	Grupos	Basal	Mediciones de pH (minutos)				Diferencia (\bar{X} – basal)	Diferencia (10 min – Basal)	Diferencia (30 min – Basal)	Diferencia (60 min – Basal)
				10	30	60	\bar{X}				
1	2	1	7.20	7.60	7.50	7.30	7.47	0.27	0.40	0.30	0.10
2	2	1	7.40	7.70	7.50	7.30	7.50	0.10	0.30	0.10	-0.10
3	2	1	7.00	7.50	7.20	7.00	7.23	0.23	0.50	0.20	0.00
4	2	1	7.00	7.40	7.30	7.10	7.27	0.27	0.40	0.30	0.10
5	2	1	7.10	7.50	7.30	7.10	7.30	0.20	0.40	0.20	0.00
6	1	1	7.60	7.90	7.50	7.30	7.57	-0.03	0.30	-0.10	-0.30
7	2	1	7.50	7.80	7.40	7.20	7.47	-0.03	0.30	-0.10	-0.30
8	1	1	7.60	7.90	7.30	7.10	7.43	-0.17	0.30	-0.30	-0.50
9	1	1	7.30	8.00	7.60	7.40	7.67	0.37	0.70	0.30	0.10
10	1	1	7.50	7.60	7.30	7.10	7.33	-0.17	0.10	-0.20	-0.40
11	1	1	7.50	7.70	7.30	7.10	7.37	-0.13	0.20	-0.20	-0.40
12	1	1	7.30	7.70	7.60	7.50	7.60	0.30	0.40	0.30	0.20
13	1	2	7.30	7.90	7.50	7.20	7.53	0.23	0.60	0.20	-0.10
14	1	2	7.40	7.90	7.70	7.60	7.73	0.33	0.50	0.30	0.20
15	2	2	7.10	7.50	7.40	7.20	7.37	0.27	0.40	0.30	0.10
16	2	2	7.50	7.70	7.60	7.40	7.57	0.07	0.20	0.10	-0.10
17	2	2	7.30	8.00	7.90	7.70	7.87	0.57	0.70	0.60	0.40
18	2	2	6.90	7.80	7.70	7.20	7.57	0.67	0.90	0.80	0.30
19	1	2	7.70	7.90	7.80	7.60	7.77	0.07	0.20	0.10	-0.10
20	2	2	7.40	7.80	7.50	7.40	7.57	0.17	0.40	0.10	0.00
21	2	2	7.10	7.70	7.50	7.20	7.47	0.37	0.60	0.40	0.10
22	1	2	7.40	7.90	7.70	7.50	7.70	0.30	0.50	0.30	0.10
23	1	2	6.80	7.50	7.30	7.10	7.30	0.50	0.70	0.50	0.30
24	1	2	7.50	7.90	7.70	7.50	7.70	0.20	0.40	0.20	0.00

25	2	3	7.60	8.00	7.80	7.70	7.83	0.23	0.40	0.20	0.10
26	2	3	7.20	7.90	7.50	7.20	7.53	0.33	0.70	0.30	0.00
27	2	3	7.30	7.50	7.20	7.10	7.27	-0.03	0.20	-0.10	-0.20
28	1	3	7.40	7.70	7.30	7.00	7.33	-0.07	0.30	-0.10	-0.40
29	1	3	7.10	7.50	7.40	7.10	7.33	0.23	0.40	0.30	0.00
30	2	3	7.60	7.90	7.60	7.40	7.63	0.03	0.30	0.00	-0.20
31	2	3	7.50	7.80	7.50	7.30	7.53	0.03	0.30	0.00	-0.20
32	1	3	7.50	7.80	7.60	7.40	7.60	0.10	0.30	0.10	-0.10
33	2	3	7.10	7.50	7.30	6.90	7.23	0.13	0.40	0.20	-0.20
34	1	3	6.90	7.50	7.30	7.20	7.33	0.43	0.60	0.40	0.30
35	1	3	7.20	7.80	7.50	7.40	7.57	0.37	0.60	0.30	0.20
36	1	3	7.30	7.50	7.30	7.10	7.30	0.00	0.20	0.00	-0.20
37	1	4	7.40	7.90	7.40	7.30	7.53	0.13	0.50	0.00	-0.10
38	2	4	7.40	7.80	7.60	7.50	7.63	0.23	0.40	0.20	0.10
39	1	4	7.60	8.20	7.80	7.50	7.83	0.23	0.60	0.20	-0.10
40	2	4	6.90	7.70	7.50	7.10	7.43	0.53	0.80	0.60	0.20
41	2	4	7.20	7.80	7.30	7.00	7.37	0.17	0.60	0.10	-0.20
42	2	4	7.20	7.90	7.50	7.20	7.53	0.33	0.70	0.30	0.00
43	2	4	7.20	8.00	7.80	7.60	7.80	0.60	0.80	0.60	0.40
44	2	4	7.40	8.10	7.50	7.30	7.63	0.23	0.70	0.10	-0.10
45	1	4	7.70	8.30	7.70	7.50	7.83	0.13	0.60	0.00	-0.20
46	1	4	7.20	7.70	7.60	7.50	7.60	0.40	0.50	0.40	0.30
47	1	4	7.30	7.90	7.50	7.40	7.60	0.30	0.60	0.20	0.10
48	1	4	7.50	7.90	7.80	7.50	7.73	0.23	0.40	0.30	0.00

Fuente: Ficha de recolección de datos

LEYENDA

TITULO: INFLUENCIA DE COLUTORIOS COMERCIALES EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL EN ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DANIEL MERINO RUÍZ” DISTRITO DE LA TINGUIÑA, ICA 2018

Variable	Código	Categoría
Sexo	1	Masculino
	2	Femenino
Grupos	1	Oral B®
	2	Listerine®
	3	Colgate Plax®
	4	Perio-aid® de mantenimiento

Fuente: Ficha de recolección de datos

ANEXO N° 10: FOTOGRAFÍAS



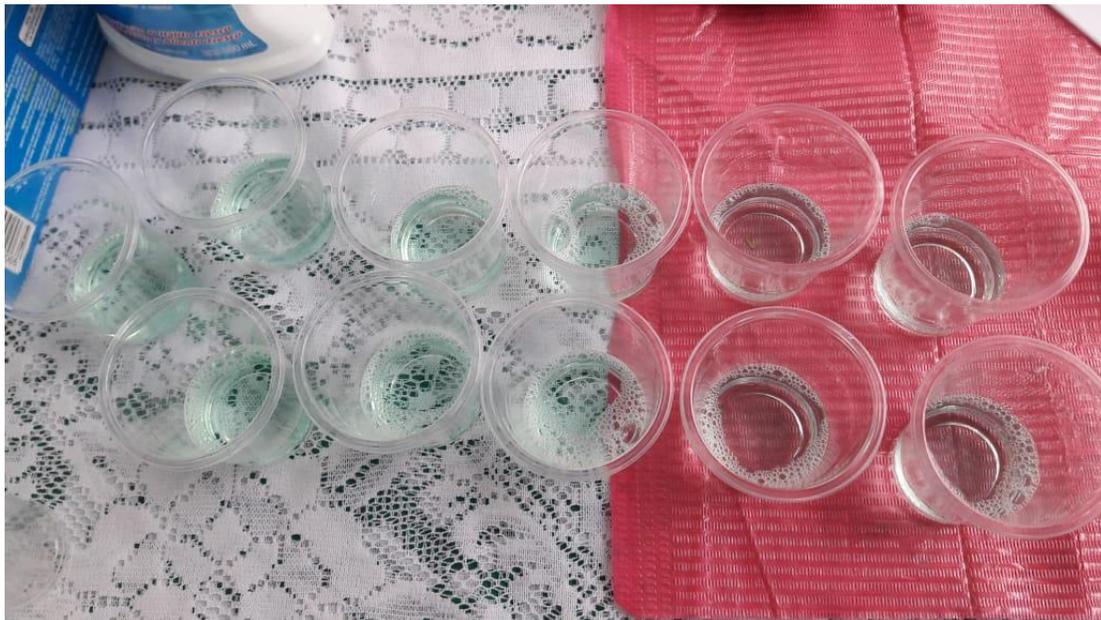
Fotografía N° 1: Entrega de cepillos para el control de placa bacteriana.



Fotografía N° 2: Los alumnos cepillándose con una misma pasta dental para el control de placa bacteriana una hora antes de la toma de la muestra para el pH basal.



Fotografía N° 3: Instrumento con el que se midió el pH (pH metro) de la marca Hanna.



Fotografía N° 4: Los colutorios que se les entregó a los alumnos; Oral B® 20ml, Listerine® 20 ml, Colgate Plax® 20 ml y Perio-aid® de mantenimiento 15 ml según indicaciones del fabricante.



Fotografía N° 5: Los alumnos con los envases estériles para escupir.



Fotografía N° 6: Los envases esteriles donde escupieron los alumnos para medir el pH basal, a los 10, 30 y 60 minutos.



Fotografía N° 7: Midiendo el pH con el pH-metro de todas las muestras obtenidas en el estudio



Fotografía N° 8: Los cuatro colutorios utilizados en esta investigación: Oral B®, Listerine®, Colgate Plax® y Perio-aid® de mantenimiento.



Fotografía N° 9: Los alumnos con los trípticos proporcionados con información sobre los colutorios y pH salival.