



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

**Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de
manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la I.E. N° 147**

Mayor EP Luis Alberto García Rojas, Lima 2018

Para optar el grado académico de

MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

Presentado por:

Clotilde Paula Venegas Mejía

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia por ser soporte fundamental en la concreción de mis sueños, como es caso de lograr el grado académico de maestro.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Mg. Fernando Díaz del Olmo Morey,
así como al Dr. José Esquivel Grados por su
apoyo incondicional en la culminación de la tesis.

A las autoridades y alumnos de la Institución
Educativa N° 147 Mayor EP Luis Alberto García
Rojas” por su participación, colaboración y por
las facilidades para el desarrollo de la
investigación.

ASESOR

Mg. Fernando Díaz del Olmo Morey

JURADO EVALUADOR

Dra. Daisy Dalmira Sánchez Padilla
Presidente

Dra. Claudia Arispe Alburqueque
Secretaria

Mg. Carlos Alberto Jaimes Velásquez
Vocal

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	v
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCION	xii
Capítulo I: EL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación de la investigación	4
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación	5
2.2 Bases teóricas	14
2.3 Terminología básica	27
2.4 Formulación de la hipótesis	27
2.4.1 Hipótesis general	27
2.4.2 Hipótesis nula	27
2.4.3 Hipótesis específica	28
2.5 Operacionalización de variables e indicadores	29
Capítulo III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y nivel de investigación	30
3.2 Diseño de la investigación	31
3.3 Población y muestra	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.5 Procesamiento de datos y análisis estadístico	33
3.6 Aspectos éticos	34
Capítulo IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 Procesamiento de datos: Resultados	35

4.2	Prueba de hipótesis	40
4.3	Discusión de resultados	45
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	Conclusiones	49
5.2	Recomendaciones	50
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		52
ANEXOS		59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	35
Tabla 4.2 Estadígrafos de los índices de Winkel – grupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	36
Tabla 4.3 Estadígrafos de los índices de Winkel – grupo de control, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	38
Tabla 4.4 Promedios de los índices de Winkel por género según momento de la masticación, subgrupos experimentales, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	39
Tabla 4.5 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	40
Tabla 4.6 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	41
Tabla 4.7 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas después del consumo de manzana en la primer y quinto día– grupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	42
Tabla 4.8 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	42
Tabla 4.9 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas después del consumo de manzana en la primer y quinto día– grupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	43

Tabla 4.10 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas en el primer y quinto día en el grupo de control, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018...44

Tabla 4.11 Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel del quinto día, según color de la cascara de la manzana en estudiantes de los grupos experimentales, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 1, antes y después del consumo de manzana de cáscara color rojo, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	35
Figura 4.2 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 2, antes y después del consumo de manzana de cáscara color verde, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	37
Figura 4.3 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – grupo de control. I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.....	39

RESUMEN

La presente investigación para obtener el grado académico de Maestro en Salud Pública en la Universidad Norbert Wiener tuvo como propósito principal determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana roja y verde en la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-Lima, en 2018.

El estudio de tipo aplicado y nivel experimental, usó un diseño experimental con preprueba y posprueba y grupo de control para contrastar las hipótesis en una muestra constituida por 30 estudiantes del grupo experimental y 15 del grupo de control asignados aleatoriamente entre una población de estudiantes adolescentes del cuarto y quinto grado de Educación Secundaria de la mencionada institución educativa.

Para la recolección de datos respecto de la variable dependiente se usó una guía de observación de cubierta lingual estructurada en base al índice de Winkel que presenta valores estandarizados. Como resultado de la medición cuantitativa antes del tratamiento, se encontró que ambos grupos, experimental y de control, presentaron promedios de 10.83 puntos en el índice de Winkel en el caso del grupo experimental y 10.87 puntos en el caso del grupo de control. Después del tratamiento, el promedio de inicio ubicado en el segmento de cubierta severa pasó a 3.03 puntos en el quinto día de consumo, mientras que en el caso del grupo de control en el quinto día registró 11.13 puntos. Esta diferencia de cifras en el grupo del tratamiento ya indica la eficacia de éste, lo que se confirmó al encontrar una diferencia significativa entre promedios del primer grupo, según los valores estadísticos de las pruebas de hipótesis con asistencia de la prueba paramétrica t de Student y considerando un nivel de significación de 0.05.

Palabras clave: Cubierta lingual, higiene bucal, masticación de manzana.

ABSTRACT

The main purpose of this research to obtain the Master's degree in Public Health at Norbert Wiener University was to determine the effect of applying the cleaning strategy based on the chewing of red and green apples on the lingual cover in teenagers aged 15 to 17 years in IE. No. 147 Major EP. Luis Alberto García Rojas from San Juan de Lurigancho-Lima, in 2018.

The study of applied type and experimental level, used an experimental design with pre-test and post-test and control group to test the hypotheses in a sample consisting of 30 students from the experimental group and 15 from the control group randomly assigned among a population of adolescent students from the fourth and fifth grade of Secondary Education of the mentioned educational institution.

For the data collection regarding the dependent variable, a structured lingual cover observation guide was used based on the Winkel index that presents standardized values. As a result of the quantitative measurement before treatment, it was found that both groups (experimental and of control) presented averages of 10.83 points in the Winkel index in the case of the experimental group and 10.87 points in the case of the control group. After treatment, the average onset located in the severe cover segment went to 3.03 points on the fifth day of consumption, while in the case of the control group on the fifth day it registered 11.13 points. This difference in figures in the treatment group already indicates its efficacy, which was confirmed by finding a significant difference between averages in the first group, according to the statistical values of the hypothesis tests with the aid of the t Student parametric-test and considering a significance level of 0.05.

Keywords: Lingual cover, oral hygiene, apple chewing.

INTRODUCCIÓN

El sistema digestivo inicia en la boca, conformada por los dientes, la lengua, las encías, el paladar, entre otros, cuyo funcionamiento es esencial para el procesamiento de los alimentos a través de la incisión, aplastamiento y trituración de los mismos con intervención directa de los dientes, la lengua participa en la actividad rítmica automática de la masticación, tomando el alimento y presionándolo contra el paladar para desmenuzarlo, además de mantenerlo en las arcadas dentales, contribuyendo a la formación del bolo alimenticio por la acción fisicoquímica de la saliva, para luego intervenir en la deglución y el gusto¹. Procedimiento que es realizado por las personas todos los días. Si la boca posee alguna enfermedad, la salud física se verá afectada; de ahí la necesidad e importancia de la higiene bucal.

La higiene bucal conlleva a realizar acciones que mantengan limpia y saludable a la boca en general (dientes, encías y lengua), permitiendo conservar las estructuras bucales y disminuyendo el riesgo a sufrir enfermedades, además de tener un fresco hálito. La higiene bucal debe formar parte de los hábitos y es importante realizarlo por lo menos dos veces al día, todos los días.

La importancia de la higiene bucal permite mantener cada componente de la boca en buen estado para que puedan cumplir su función de manera óptima. En ese sentido, la presente investigación titulada *Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la I.E. N° 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas, Lima 2018*, para obtener el grado académico de Maestro en Salud Pública en la Universidad Norbert Wiener, tuvo como propósito principal determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual.

El informe del trabajo de investigación se estructuró en cinco capítulos: En el capítulo I, referente al problema de investigación, se identificó la problemática en lo referente a la cubierta lingual, se formularon los problemas, los objetivos y se realizó la respectiva justificación. En el capítulo II, relativo al marco teórico, se aborda el marco legal, los antecedentes, las bases teóricas, las hipótesis, las variables y su operacionalización, así como la definición de términos.

En el capítulo III, se desarrolló la metodología de la investigación, resaltando el tipo y diseño de la investigación, la identificación de la población y muestra, los

instrumentos aplicados, y precisando los estadísticos utilizados para el análisis de los resultados. En el capítulo IV, se presentaron los resultados, se efectuó el análisis de los resultados, el contraste de las hipótesis de investigación, y finalmente la discusión. Y, por último, en el capítulo V, referente a las conclusiones y recomendaciones, se sintetizan los hallazgos más importantes de la investigación. Se cierra el documento con las referencias bibliográficas y anexos.

Capítulo I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS)² y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)³ entre 2012 y 2016, sostienen que las enfermedades bucales tienen alta prevalencia en la población. La experiencia revela que las manifestaciones comunes de estas enfermedades en adolescentes ocurren generalmente cuando se encuentran en fases avanzadas y están representadas por caries dental clínicamente con destrucción de esmalte y dentina; enfermedad periodontal que a su vez se manifiesta clínicamente con gingivitis, halitosis y maloclusión. Un elemento muy importante en el desarrollo de manifestaciones bucales es la placa bacteriana, ya que el depósito en las superficies dentales y dorso de la lengua, así como la falta de remoción aportan las condiciones suficientes para el desarrollo de enfermedades bucales. La higiene bucal es un hábito importante y necesario para la prevención de enfermedades y preservación de la salud bucal, sin embargo, muchas veces no se considera esa importancia y es dejada de lado. Asimismo, cuando se habla de higiene bucal, se hace referencia a la higiene de dientes, encías y en menor grado a la higiene de la lengua, específicamente al dorso. Cabe señalar que, con frecuencia se evita profundizar la higiene a esa área lingual por el desagradable reflejo nauseoso que produce por estimulación del nervio vago, particularmente después de haber ingerido los alimentos, siendo las personas de todas las edades quienes experimentan tal situación, que se puede agravar con el tiempo.

El ser humano durante el desarrollo de su vida atraviesa por distintas etapas y cada una de ellas con sus propias características. La adolescencia es una de ellas y comprende de 12 a 17 años, a su vez caracterizada por la ampliación de sus relaciones interpersonales incluyendo en círculo social a personas del sexo opuesto y otros de su mismo sexo, y está marcada también por grandes cambios físicos y comportamientos conflictivos y acentuadas situaciones de confusión emocional, el enamoramiento y la formación de relaciones sentimentales, es también llamada como la edad del “comportamiento rebelde” del ser humano^{4,5,6}. En la adolescencia una higiene corporal meticulosa es

esencial para la conservación de la salud y también por estética, en esta etapa de la vida los adolescentes suelen ya no seguir las reglas de los padres, incluso tratan de experimentar situaciones de independencia, partiendo de la no obediencia a los padres o tutores cuando les hacen las recomendaciones de realizarse la higiene corporal, dental, etc., muchos de ellos no muestran interés por estar aseados, debiendo recalcarles constantemente la importancia del aseo personal. En la etapa escolar del adolescente con todos los cambios que experimentan y al no haber una buena higiene son propensos a desarrollar enfermedades bucales, incluso ser víctimas de acoso escolar o bullying por el mal aliento y aspecto desaseado de la cavidad bucal u otro olor desagradable, pudiendo disminuir su autoestima o sumirlo en estados de depresión^{7,8,9}.

La cubierta lingual es una capa de color blanquecina que se deposita en el dorso de la lengua, que es leve o fisiológica si es muy delgada o casi transparente que deja ver a las papilas linguales, sin embargo, en ocasiones se observa que está cubierta lingual es mucho más gruesa y amarillenta, las papilas linguales no son visibles, esto se le atribuye mayormente a una falta de higiene o a una higiene deficiente⁷⁻¹⁰. La población adolescente de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho es parte de la problemática previamente descrita, puesto que muchos de ellos no dedican el tiempo suficiente para higienizar este componente tan importante de la boca, haciendo énfasis en que la halitosis es una de las principales manifestaciones de este descuido. El hecho de mantenerse la problemática bucal en los estudiantes de esta institución educativa, podría traer consigo en el futuro enfermedades periodontales como gingivitis, periodontitis y pérdida prematura de piezas dentales. Por ello se propone como estrategia de limpieza el consumo de la manzana como complemento para higienizar la cavidad bucal, sobre todo para favorecer la eliminación de la cubierta lingual del dorso de la lengua especialmente en su sector posterior ya que resulta difícil removerla por las consideraciones descritas. A fin de determinar en qué medida la masticación de manzana puede remover la cubierta lingual en pacientes en edad adolescente conviene investigar la aplicación de la masticación de la manzana considerando el color de su cáscara y sus consecuencias en la remoción de la cubierta lingual.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, en el 2018?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el índice de cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años, pertenecientes a los grupos experimental y de control?
- b) ¿En qué medida la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17, según su edad?
- c) ¿En qué medida la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años, según su género?
- d) ¿En qué medida la masticación de manzana por el color de la cáscara (roja o verde) favorece la higienización del dorso de la lengua en adolescentes de 15 a 17 años?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana roja y verde en la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-Lima, en 2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar el índice de cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años, pertenecientes a los grupos experimental y de control.
- b) Determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17, según su edad.
- c) Determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años, según su género.
- d) Determinar la medida en que la masticación de manzana por el color de la cáscara (roja o verde) favorece la higienización del dorso de la lengua en adolescentes de 15 a 17 años.

1.4 Justificación

Con la ejecución de la investigación se pretendió determinar si la masticación de manzana es capaz de remover la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años y a su vez conocer el índice de cubierta lingual y la efectividad de la masticación de la manzana en la higiene del dorso de la lengua en este grupo humano a fin de proponer alternativas para higienizar el dorso de la lengua y prevenir enfermedades bucales. Es necesario desarrollar actividades de salud bucal en los escolares comprendidos entre los 15 a 17 años de edad para que de una manera práctica y totalmente saludable a través de la acción mecánica de triturar la manzana con los dientes y tragarla, logren higienizar la lengua sin experimentar sensaciones desagradables como el reflejo nauseoso, por otro lado al incentivar el consumo de dicha fruta se estará promoviendo una dieta saludable ya que podría recomendarse como complemento de la lonchera escolar. La manzana a su vez por la fibra que posee en la pulpa y sus componentes astringentes podría favorecer la remoción de la cubierta lingual sobre todo del tercio posterior de la lengua, evitando el desagradable reflejo nauseoso que se experimenta al utilizar cepillo u otro objeto higienizador, mejorando la higiene bucal y evitando manifestaciones clínicas inmediatas por presencia de cubierta lingual como es la halitosis y posteriores como la enfermedad periodontal.

La medida de salud pública cepillado dental con crema dental fluorada, está siendo tomada como tal, por ello la población realiza su higiene bucal enfocándose solamente en los dientes y casi nadie limpia la lengua ya que la pasta dental está diseñada para brindar una acción detergente limpiadora de superficies duras como los dientes, pero al parecer no tiene efecto en la superficie del dorso de la lengua donde la higiene es más de acción mecánica, quiere decir de limpieza y barrido con el cepillo, algo que no se hace por la sensación desagradable del reflejo nauseoso, por lo que al triturar la manzana generando el bolo alimenticio, este alimento está en contacto directo con la superficie del dorso lingual en donde se forma la cubierta lingual y al triturarse el alimento como una acción mecánica que tritura un producto sólido va removiendo dicha cubierta y desprendiéndola de la lengua^{11,12,13}.

Capítulo II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Celis et al²¹(2017) en Colombia realizaron una investigación titulada *Prevalencia y factores asociados a detección no clínica de halitosis en personal femenino de servicios generales de la Universidad Santo Tomás en el 2017*, siendo el objetivo establecer la prevalencia y los factores asociados a detección no clínica de halitosis en personal femenino de servicios generales de la Universidad Santo Tomás en el 2017, realizaron la aplicación de una encuesta acerca de la halitosis, prueba organoléptica para saber la presencia o ausencia de esta enfermedad, indicándole al paciente que dure con la boca cerrada durante 3 minutos respirando solo por la nariz, exhalando luego lentamente a 10 cm de distancia del examinador, la intensidad de olor bucal se registra en una hoja de datos clínicos de acuerdo con la escala de 0-5 recomendado por Rosemberg. Estos valores son: 0, sin olor. 1, olor cuestionable. 2, el mal aliento leve. 3, el mal aliento moderado. 4, mal aliento fuerte. 5, muy fuerte mal aliento en una población de 35 empleadas de servicios generales de la universidad Santo y se recolectaran los datos para analizarlos y establecer la prevalencia y los factores asociados de la halitosis. Los resultados fueron: de las 35 personas se presentó una mayor frecuencia en mal aliento leve con un 25,7 %. Es importante resaltar la ausencia de halitosis severa en la población evaluada, solo el 25% de la población utiliza prótesis dental. En cuanto a la frecuencia de cepillado diario con un 7.3% se cepillan dos veces al día y a su vez la seda dental y el enjuague bucal se usan con porcentaje de 54,3% y 45,7%. Cabe resaltar que el 68,5% de la población ha notado una capa amarillenta en el dorso de la lengua. Las enfermedades Hepáticas y Gastroesofágicas son muy poco frecuentes con un 5,7% y 20% respectivamente. Es importante resaltar que solo el 37,1% conoce el término halitosis y el 60% tiene autopercepción de esta misma. El 62% de la población nunca se limita al

hablar independientemente si tiene o no halitosis. El estrato dominante en el estudio es el 2 debido a que hay un 54,3%. Además, el 48,5 de la población utiliza siempre condimentos para las comidas, solo el 2,9% fuma, el 28,6 toma alguna bebida alcohólica, solo el 2,9% toma un anticonceptivo y el 31,4% toma algún medicamento. De las 35 personas quienes reportaron aliento severo en un nivel 4 el 50% utilizan prótesis dental, En todos los niveles de halitosis se encuentra un mayor porcentaje en la frecuencia de cepillado de dos veces al día. En la halitosis severa solo el 25% utiliza enjuague bucal y el 50% utiliza seda dental y el 100% ha encontrado a veces una capa amarillenta en el dorso de la lengua.

García²³(2017) en Ecuador realizó una investigación titulada *Presencia de lengua saburral después de una profilaxis dental en pacientes de la clínica de la universidad de las Américas*, para optar el título profesional de Odontólogo, siendo el objetivo identificar la presencia de saburra en la lengua de los pacientes después de una limpieza dental realizada en la Clínica de la Universidad de las Américas, para ello se recolectó una muestra de 100 pacientes de forma aleatoria, donde se midió el índice de saburra según Winkel, antes y después de una profilaxis dental en pacientes entre las edades de 18 a 70 años que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas. El resultado de su estudio fue que comprobó que existe una disminución significativa de la saburra lingual después de una profilaxis realizada a los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica.

Muñoz et al²²(2017) en Colombia realizaron una investigación titulada *Remoción de placa bacteriana mediante el consumo de manzana en la población infantil de la Institución educativa Vijagual de Bucaramanga*, para optar el título profesional de Odontólogo. El objetivo fue corroborar el efecto de remoción de placa bacteriana mediante la masticación de manzana roja y verde en niños de 5 a 10 años del colegio Vijagual de la zona rural de Bucaramanga, para ello seleccionaron a 56 estudiantes de quienes se registró sus datos personales y se llenaron los formatos de recolección de datos y consentimiento informado. Se les administró una disolución de gelatina, se realizó el control de placa de acuerdo con el

índice de O'Leary utilizando pastillas reveladoras con eritrosina y ficha para cada uno la cual incluye los datos personales y un anexo fotográfico del control de placa. Posteriormente se les dio una manzana verde o roja que debió ser consumida en su totalidad con tiempos de masticación de 15 a 20 segundos por bocado, las manzanas rojas fueron suministradas a 26 y las manzanas verdes a 30 estudiantes. Una vez terminada la manzana se procedió a realizar el control de placa de acuerdo con el índice de O'Leary para determinar un nuevo índice de placa después de haber consumido la manzana, comparándose los resultados de los índices de placa bacteriana antes y después de haber consumido manzana. Por último, se realizó un cepillado supervisado con pasta dental a cada uno de los estudiantes. Los resultados fueron: la muestra de 26 escolares que representa el (46.4%) presentaban un promedio de índice de placa bacteriana del (91.1%), una vez consumida la manzana roja el índice de placa bacteriana en promedio fue del (22.8%), lo que representa una reducción del (68.3%) de placa bacteriana en los estudiantes y la muestra de 30 escolares que representa el (53.5%) presentaban un promedio de índice de placa bacteriana del (90.8%), una vez consumida la manzana roja el índice de placa bacteriana en promedio fue del (19.0%), lo que representa una reducción del (71.8%) de placa bacteriana en los estudiantes.

De Luca-Monasterios et al.¹⁴ 2013, en Barcelona, España, hicieron una investigación titulada *Efecto de masticar chicle sobre la halitosis* con el objetivo de estimar la prevalencia de halitosis oral en una población joven y mostrar el efecto del chicle sobre el aliento y los procedimientos que utilizaron para alcanzar los objetivos de la investigación fueron: selección de 121 jóvenes a conveniencia, de los que 98 concluyeron el estudio. El protocolo consistió en la aplicación de un cuestionario, evaluación clínica oral, prueba organoléptica (PO) y medición de compuestos volátiles sulfurados (CVS) con monitor de sulfuros, antes y después de masticar chicle durante 15 min, con 2 investigadores calibrados. Los resultados obtenidos fueron que un 87,8% tenían higiene oral adecuada, el 17,3% refirieron mal aliento, y un 29,6%, xerostomía. En la PO 44 sujetos tenían un grado ≥ 2 ; la concordancia de examinadores fue del 75%. La

determinación de CVS en 53 individuos fue ≤ 100 partes por billón (ppb) y en 45 sujetos > 100 ppb. Se obtuvo una reducción de CVS post de 17,34%, con una media de disminución de 1,8-9,0 ppb ($p = 0,003$).

Giménez¹⁸ (2011) en Argentina realizó una investigación titulada *Nutrición y alimentación: su relación con la salud bucal* para optar la Licenciatura en Nutrición. El objetivo de su investigación fue Analizar la relación que existe entre alimentación y nutrición con las enfermedades bucodentales en dos sectores poblacionales diferenciados por ingresos medios y bajos, para ello evaluó la información de las Historias Clínicas de 96 pacientes divididos en 2 poblaciones: 50 pacientes representando a la consulta hospitalaria y 40 pacientes a la consulta privada y aplicó encuestas sobre la ingesta habitual de alimentos en general y aquellos que son considerados de alto riesgo para la aparición de enfermedades bucodentales. Los controles a los pacientes que asistieron a la consulta privada se hicieron en forma voluntaria y consentida permitiendo el tratamiento integral y continuado. En los pacientes del sector que asistió a las consultas hospitalarias se hizo la evaluación como urgencia debido a un dolor o molestia no tratado a tiempo. Los resultados fueron: halló notable diferencia en cuanto al acceso a la salud bucal y a los hábitos de consumo de alimentos. Con relación a los hábitos de consumo, estos son más variados en la porción que asiste a la consulta privada ya que cuentan con más flexibilidad económica, por ser de los dos sectores, el más activo laboralmente. Los pacientes que asisten a la atención pública lo hacen por una situación de urgencia que deriva de un dolor o afección no tratado a tiempo. Los pacientes tratados en la consulta privada se realizan tratamientos integrales, voluntarios y consentidos.

Mera¹⁹(2011) en Ecuador realizó una investigación titulada *Índice de higiene oral simplificado comparativo entre niños y niñas de 6 a 12 años, de la escuela fiscal "Himmelman" y la Unidad Educativa Particular "Héroes del Cenepa" del Cantón Cayambe de la provincia de Pichincha, en el periodo 2010-2011*, para optar el título profesional de Odontólogo. El objetivo fue Identificar el Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion comparativo entre niños y niñas de 6 a 12 años de la escuela

fiscal “Himmelman” y la unidad educativa particular “Héroes del Cenepa” para determinar qué grupo poblacional es el más afectado, para ello aplicó una encuesta de manera personal respondiendo a las preguntas en un tiempo de 1 minuto aproximadamente; luego de ello se realizó examen bucal a los niños para valorar la prevalencia de la placa bacteriana y cálculo dental mediante el IHOS en la etapa de dentición mixta. La población de estudio fue 300 niños y niñas divididos en dos grupos: 150 estudiantes de la escuela fiscal mixta “Himmelman” y 150 estudiantes de la unidad educativa particular “Héroes del Cenepa”. Los resultados de la investigación obtenidos fueron en la escuela fiscal Himmelman: IHOS Placa: 1,8 Regular, IHOS Cálculo: 0,02 Excelente. Y en la unidad educativa Héroes del Cenepa, IHOS Placa: 1,4 Regular, IHOS Cálculo: 0,0 Excelente.

Santa María et al²⁰(2011) en Chile realizaron la investigación titulada *Influencia del cepillado de lengua sobre recuento salival de Streptococcus mutans, Índice de Higiene Oral e Índice de Recubrimiento Lingual*, cuyo objetivo fue comparar la técnica de cepillado dental convencional con la técnica de cepillado dental convencional más higiene de la lengua, en el recuento salival de S. mutans, índice de higiene oral e índice de recubrimiento lingual, con el fin de determinar su influencia en la prevención de la caries dental, para ello realizaron el análisis microbiológico de muestras de saliva antes y después de la higiene bucal, con dos técnicas diferentes de higiene, con el fin de determinar cuál es la influencia de la higiene lingual en el recuento de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) de S. mutans en saliva, índice de higiene oral e índice de recubrimiento lingual en 50 sujetos voluntarios de ambos sexos con edades entre 22 y 65 años de edad. Los resultados de este estudio demuestran que ambas técnicas de higiene son equivalentes en la reducción de UFC de S. mutans/ml de saliva y en el índice de higiene oral de Green y Vermillion. No obstante, el índice de recubrimiento lingual sí tiene diferencias significativas ($p=0,0001$), donde el cepillado más higiene lingual es más efectiva que el cepillado por sí solo.

Sassa et al.¹⁵ (2009) en Brasil realizaron una investigación titulada *Remoción de la saburra lingual: comparación de la eficiencia de tres técnicas* cuyo objetivo fue comparar la eficiencia de tres técnicas de limpieza de la lengua, a través de la cantidad de saburra lingual removida en cada técnica y los procedimientos que llevaron a cabo para alcanzar el objetivo de la investigación fueron: realizar la limpieza de las lenguas utilizando un cepillo de dientes Oral B 30 (Procter&Gamble, Sao Paulo, Brasil), un raspador de lengua Salud Bucal (Odomed, Sao Paulo, Brasil) y una nueva técnica de limpieza de la lengua, con un limpiador de lengua con cerdas y arista raspadora y solución en espray para la limpieza de la lengua, Hálito Fresco® (Halitus, Campinas, Brasil). Quince voluntarios saludables se sometieron a cada una de las técnicas una vez cada 21 días. Los voluntarios fueron orientados a no efectuar ningún procedimiento de limpieza de la lengua en las 48 horas anteriores a la aplicación de cada técnica. En cada sesión se realizaba una de las técnicas de limpieza de la lengua de modo ya estandarizado, recogiendo la saburra en un tubo de ensayo. Los resultados se obtuvieron a través del peso del tubo con la saburra lingual (peso final) restado del peso del tubo vacío, donde la nueva técnica de limpieza de la lengua (combinación de limpiador de lengua con cepillo y arista raspadora, y una solución en espray para la limpieza de la lengua) fue superior en cuanto a remoción de saburra lingual en comparación a las otras, probablemente debido a la técnica y materiales utilizados.

Araújo et al.¹⁶(2009) en Brasil realizaron una investigación titulada *Análisis de la relación entre la aparición de la halitosis y la presencia de saburra lingual*, cuyo objetivo fue evaluar la relación etiológica entre la halitosis y la presencia de saburra lingual, los métodos y procedimientos empleados fueron entrevistas, con llenado de una ficha clínica apropiada; examen clínico (inspección visual y sondeo periodontal) y medición del grado de halitosis, utilizando el aparato Breath Alert en una población de 80 pacientes atendidos en las clínicas integradas del Departamento de Odontología de la Universidad Estadual de Paraíba. Los resultados obtenidos fueron: el 66,0% de los pacientes investigados relataron realizar higiene de la lengua, el 32,5% relató no higienizarla y el 1,5% afirmaron

higienizándola sólo esporádicamente. Se verificó también que el 41,7% de los investigados presentaron olor leve en el aliento y el 60,0% de aquellos que presentaron olor moderado exhibieron la presencia de saburra lingual. Sin embargo, el 52,4% de los pacientes clasificados sin olor en el aliento también presentaron tal cambio en la lengua. La prevalencia de la halitosis en la población del estudio fue de sólo el 21,3%, en la que el 15,0% con un olor leve y un 6,3% de olor moderado en el aliento.

Duque¹⁷(2009) en Ecuador realizó una investigación titulada *Causas y consecuencias de la Halitosis en los niños/as de las escuelas de la Parroquia de Apuela, del cantón Cotacachi, durante el periodo 2007 al 2009*, para optar el grado de Magister en Gerencia de Servicios de Salud. El objetivo de su investigación fue Determinar las causas y consecuencias de la presencia de Halitosis, en los niños/as de las escuelas de la parroquia de Apuela durante el periodo 2007 al 2009, para ello aplicó una encuesta a través de un cuestionario con preguntas cerradas que constó de 2 partes: La primera enfocó hábitos de salud oral y la segunda auscultó información sobre las causas, prevención y presencia de halitosis. Una vez validado se aplicó en las 7 escuelas con el concurso del investigador y de un auxiliar de Odontología, se utilizó un día por escuela luego de solicitar autorización, posteriormente realizó el examen bucal a cada uno de los niños y socialización de prevención de halitosis en las aulas de clases. La población para el estudio fue 296 niños/as de 7 escuelas. Los resultados que obtuvo fueron: En cuanto al cepillado de los dientes al día el 19% (56) nunca se cepilla, 42% (124) se cepilla una sola vez y el 38% (112) lo hace 2 veces. El 66% (186) de niños/as desconocen las causas del mal olor de la boca. 59% (175) de niños/as se ha sentido aislado o rechazado por la presencia del mal olor de la boca. 71% (219) de los niños/as está consciente de tener mal olor de la boca y desconoce los cuidados para evitarlo. En todas las familias al parecer existen por lo menos 3 miembros que presentan halitosis; y un porcentaje muy reducido cuyos familiares no presentan esta patología. Existe una mayoría de niños que se han sentido mal ante la crítica de sus compañeros; sin embargo, existen otros niños que parece no importarles estos

comentarios por lo que en reiteradas ocasiones han sido objeto de injurias por sus compañeros. Los niños en un porcentaje elevado han sufrido de hinchazón de su cara producto de la destrucción dentaria, confirmando la presencia de mal olor.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Mego²⁶(2015) realizó una investigación titulada *Nivel de conocimiento sobre hábitos de higiene oral en niños de 11 a 12 años de la Institución Educativa N° 10022 “Miguel Muro Zapata” Chiclayo, 2015*, para optar el título profesional de Cirujano Dentista. El objetivo fue determinar el nivel de conocimiento sobre higiene oral en niños de 11 a 12 años de edad de la Institución Educativa N° 10022 “Miguel Muro Zapata”, Chiclayo 2015, para ello aplicó una encuesta de 12 preguntas cerradas, referidas a la higiene oral, disgregado en tres partes: la primera parte sobre los elementos de higiene oral, la segunda parte sobre los hábitos de higiene oral y la tercera parte sobre técnica de higiene oral, la calificación fue: Malo de 0 a 4, Regular de 5 a 8 y Bueno de 9 a 12. Se ingresó a cuatro aulas y se seleccionó a 68 niños de ambos géneros, se les explicó en qué consistía el cuestionario y el asentimiento informado, el llenado de las encuestas por los alumnos fueron 15 minutos por cada aula. Los resultados fueron: El 63.2% de los niños de 11 a 12 años de edad se encontraron en el nivel regular de conocimiento sobre higiene oral, el 23.5% en el nivel bueno y el 13.2% en el nivel malo. Sobre los elementos usados en la higiene oral se encontró en el nivel regular con un 63.2% en cuanto a los hábitos de higiene oral que practican los niños se encontró en un nivel regular con un 76.5%, así mismo sobre las técnicas que practican se encuentra en el nivel regular con un 70.6%.

Gotche et al²⁴(2012) realizaron una investigación titulada *Aplicación de un programa educativo en salud oral en adolescentes de una institución educativa peruana*, con el objetivo de evaluar el efecto del programa educativo en salud oral en el nivel de conocimiento e índice de higiene oral en adolescentes en la Institución Educativa Nacional N° 1003 República de Colombia-Lima, Perú. El estudio consistió en evaluar a 183 estudiantes sobre su higiene oral a los 0, 90 y 180 días de la aplicación

del programa; también evaluaron los conocimientos sobre salud oral. El programa de salud bucal consistió en 10 sesiones educativas desarrolladas aplicando las técnicas expositivas, participativas y prácticas supervisadas sobre las estructuras de la cavidad oral, enfermedades orales más frecuentes, prevención en salud oral, alimentación balanceada y farmacodependencia. Para llevar a cabo el programa utilizaron materiales educativos didácticos orientados a promover el autocuidado y las medidas preventivas, así como las tecnologías de la información y la comunicación. Para evaluar la higiene oral, emplearon el índice simplificado de Greene-Vermillion y para medir los conocimientos adquiridos de los estudiantes aplicaron un cuestionario validado. Los resultados obtenidos fueron: el promedio del índice de higiene oral, a los 0 días fue de 2,54; después de 90 días de la aplicación del programa el promedio del índice de higiene oral fue de 1,77 y en el último control, que fue a los 180 días el promedio fue de 1,51.

Huamán²⁵(2004) realizó una investigación titulada *Eficacia en la autoclisis de la placa dental por la masticación de manzana en pacientes jóvenes de 16 a 23 años*, para optar el título profesional de Cirujano Dentista. El objetivo fue comprobar la eficacia en la autoclisis de la placa dental por la masticación de manzana en pacientes jóvenes de 16 a 23 años, para ello realizó la evaluación del índice de placa dental en cuatro momentos (índice de placa dental al inicio, a los 15 minutos, a los 7 días, y a los 15 días) a 60 pacientes divididos en dos grupos, el grupo A (muestra) y el grupo B (control). Previamente se les colocó el revelador de placa dental y se examinó a todos los pacientes para encontrar el índice de placa. Los resultados fueron: Conforme se fue creando el hábito de masticación de manzana después del almuerzo el grupo A disminuyó significativamente su índice de placa dental en más del 84%. Mientras que en el grupo B el índice de placa se mantuvo y en algunos casos fue incrementándose.

2.2 Base teórica

2.2.1 Masticación

Masticación en una secuencia de movimientos simultáneos y armónicos como consecuencia de la participación de una serie de estructuras anatómicas primarias como los músculos masticadores y secundarios como los maxilares, músculos de los labios, los carrillos, la lengua, dientes, articulación temporomandibular, glándulas salivales nervios y vasos. Su propósito principal es la de llevar a cabo la digestión mecánica de los alimentos, tiene una fuerza promedio de 45 Kg/molar en personas jóvenes con variaciones según el sexo, siendo menor en mujeres en las que las molares tienen 2/3 de la fuerza de las molares de los varones, teniendo igual fuerza los caninos e incisivos en ambos sexos.

La masticación se lleva a cabo con acción constante de los músculos masticadores y a través de tres momentos: el primero a cargo de los incisivos que seccionan y fraccionan el alimento a un tamaño apropiado a la cavidad bucal, el segundo a cargo de premolares y molares que reducen el volumen de los alimentos en porciones más pequeñas y el tercer momento es el de la trituración en la que intervienen la saliva, carrillos, lengua y mejillas que de manera coordinada dirigen el alimentos hacia las caras oclusales de premolares y molares formando el bolo alimenticio. Para la acción de la masticación la lengua juega un rol muy importante, participa en la captura del alimento ejerciendo presión contra el paladar para dividirlo y ubicarlo entre las estructuras dentales para su masticación contribuyendo de esa manera en la formación del bolo alimenticio, asimismo luego de toda esta actividad la lengua interviene en el proceso de deglución del bolo¹

- **La masticación según las etapas de vida**

La masticación en los niños es una actividad que constantemente se desarrolla, debido a la incorporación de diferentes tipos de alimento que van desde una consistencia líquida, blanda hasta llegar a una muy sólida haciéndose evidente el incremento de la necesidad de masticación con la erupción de los diferentes grupos dentarios y otras necesidades nutricionales. En esta edad de permanente desarrollo y crecimiento la

sensibilidad para percibir la textura, aroma y sabor de los alimentos se encuentra también en incremento.

En la juventud y adultez la masticación es un proceso que se encuentra completamente desarrollado, se percibe correctamente la textura de los alimentos, así como el aroma y el sabor de los mismos, pudiendo en ocasiones verse afectada por la pérdida prematura de piezas dentarias, enfermedad periodontal y/o condiciones sistémicas que comprometen a las estructuras que intervienen en el proceso de masticación del bolo alimenticio.

La masticación en la edad avanzada experimenta muchas alteraciones, existe una fatiga en el funcionamiento de los músculos masticadores que afecta directamente la capacidad del anciano para masticar con la misma fuerza en que lo hacen los jóvenes. Al estar disminuida la fuerza de masticación la capacidad que tiene el proceso masticatorio para triturar y moler el alimento es muy bajo, dándose el caso de que los ancianos se encuentran limitados para masticar alimentos muy duros siendo necesario en su mayoría optar por una dieta a base de alimentos blandos. Asimismo, en esta etapa de la vida se suman otros factores que debilidad aún más la efectividad de la masticación debido a la pérdida de piezas dentarias y/o deterioro de las existentes, alterando la fisiología normal de la cavidad bucal que conllevan incluso a comprometer la capacidad de percibir el aroma y el sabor de los alimentos, mientras que la sensibilidad para percibir la textura se mantiene, incluso es más alta, en ocasiones los ancianos suelen rechazar algunos alimentos por encontrarlos difíciles de masticar.²⁷

- **Relación entre masticación y deglución de alimentos sólidos**

La masticación es una secuencia armónica, cíclica y sincronizada de movimientos para la formación del bolo alimenticio con intervención de la saliva, en ella intervienen patrones neuromusculares controlados por el Sistema Nervioso Central (SNC) y que obedecen a estímulos reflejos, siendo la textura de los alimentos quien proporciona la información sensorial para controlar el proceso masticatorio. La masticación apropiada

de los alimentos favorece a la salud, tal como lo recomiendan los especialistas pertenecientes al Ministerio de Salud (MINSA) de Perú, como el doctor Marco Calle, Coordinador Nacional de la Estrategia Sanitaria de Salud Bucal de esa institución, quienes refieren que ha quedado demostrado con estudios de investigación que se debe masticar los alimentos de 30 a 50 veces por cada bocado. Prolongar el tiempo y masticar bien los alimentos brinda un masaje natural de los tejidos gingivales, favoreciendo el desarrollo y/o mantenimiento de una dentadura sana y eficiente. Cada bocado que se introduzca en la boca debe ser en trozos pequeños para permitir que se forme un bolo adecuado para la fácil deglución, se debe tener en cuenta que las dimensiones de las partículas de alimento juegan un rol importante para la dosificación de las fuerzas masticatorias y de salivación necesaria para la formación del bolo alimenticio. Masticar los alimentos más veces, prepara un bolo alimenticio más refinado y le permite al organismo aprovechar el máximo de nutrientes.^{28, 29, 30, 31}

La deglución es también un proceso reflejo inmediato después de la masticación y formación del bolo alimenticio, se lleva a cabo con intervención de la lengua (porción anterior) que realiza movimientos ondulantes presionándolo contra el paladar duro y llevándolo en sentido posterior hacia el esófago³².

- **Masticación de la manzana**

- ***Definición de manzana***

Es el fruto del árbol del manzano (*Malus domestica*) tuvo su origen en el suroeste de Asia y del este de Europa. Probablemente sea uno de las primeras frutas consumidas por el hombre, según la biblia en el libro Génesis la manzana existió en el paraíso y fue ofrecida por Eva a Adán y de acuerdo a la religión fue considerada el fruto del pecado. Posteriormente con el avance de la ciencia se determinó que la manzana corresponde al periodo paleolítico de la edad de piedra y fue llevada a muchos lugares a través de los desplazamientos migratorios del hombre. El fruto del manzano es considerablemente consumido por la población a

nivel mundial por su agradable sabor y por los beneficios en la salud, su producción es todo el año de allí la facilidad de encontrar la fruta en cualquier estación del año.^{33, 34}

- ***Variedad, propiedades y composición de la manzana***

Existen más de 7500 variedades de manzana, de colores variados (rojo, verde y bicolor), presenta una pulpa de consistencia dura o blanda y muy jugosa, el sabor puede ser dulce, ácido o una combinación de ambos encontrándose toda una gama de sabores azucarados y acidulados, está compuesto por pectina, quercetina, sorbitol, catequinas, fibra. Azúcares como la fructosa, glucosa y sacarosa. Minerales como calcio, hierro y magnesio, zinc, magnesio, silicio, potasio. Además de silicio, fósforo y nitrógeno. Vitaminas A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, C. Ácido linoleico, glutámico, málico, oleico, palmítico y cafeico.^{34, 35}

1. *Variedad roja*, tiene una piel de color rojo con distintas tonalidades, su pulpa es de consistencia harinosa y dulce.
2. *Variedad verde*, su piel es de un intenso color verde, consistencia crujiente, jugosa, poco dulce y acidulada
3. *Variedad bicolor*, el color de su piel tiene una combinación de rasgos verdes, rojos o amarillos, de pulpa crujiente, dulce y poco ácida

De las variedades existentes se utilizaron la manzana piel roja y de piel verde, porque fueron utilizadas en experiencias anteriores como la investigación de Hernán Muñoz Q. y Luis Tarazona G. en su Tesis de grado titulado *Remoción de placa bacteriana mediante el consumo de manzana en la población infantil de la Institución educativa Vijagual de Bucaramanga*²².

- ***Beneficios de la manzana en la salud bucal***

Actualmente se viene constantemente recomendando a la población sobre el consumo de una dieta saludable a base de frutas y verduras y sobre todo de consistencia sólida o dura para la prevención de enfermedades bucodentales (caries y enfermedad periodontal). Existen razones para consumir manzanas: comer manzanas después de ingerir los alimentos ayuda a eliminar los restos de los dientes y favorece a la remoción de la placa, se debe tener muy en cuenta que, si bien es cierto

que la manzana por su fibra y otros componentes ayuda a higienizar los dientes, hay lugares poco accesibles en la boca (espacios interdentes) que no se favorecen por lo que es necesario higienizar esas zonas con un aditamento especial. Asimismo, en personas adultas aparentemente no disminuye la placa que se forma en varios días ni mejora la gingivitis por ausencia de higiene oral, sin embargo, se ha demostrado que en los niños logra reducir la enfermedad de las encías. La composición de la manzana, rica en fibra, ácidos y otros componentes purifica la sangre, favorece al sistema nervioso, hígado, bazo y articulaciones, tiene efecto antioxidante, controla la mala digestión; insomnio; es un excelente reconstituyente cerebral²⁸⁻³²⁻³⁴.

2.2.2 Cubierta lingual

- **La lengua**

Es un órgano único, simétrico y de tamaño mediano, es de constitución fibromuscular y es móvil. Tiene gran participación en el proceso de masticación, es fundamental para la correcta deglución, favorece a la succión y la fonación (articulación de las palabras). Recepciona las sensaciones gustativas por lo que es el órgano principal del sentido del gusto.

Se encuentra alojada en una especie de bóveda cuyos límites están formados por estructuras bucales como el piso de boca, paladar y arcos dentales. Al extenderla fuera de la cavidad bucal se puede apreciar su extensión y gran movilidad en sentido vertical y horizontal. Según la Medicina Tradicional China la inspección de la lengua es esencial para la detección y diagnóstico de enfermedades ya que al detectar cambios en la cubierta lingual se puede tomar conocimiento de patologías que podrían estar afectando a órganos internos, es una práctica histórica que enriquece la práctica clínica.^{33-36,37}

- **Anatomía de la lengua**

Es un órgano musculo membranoso, su raíz está insertada hacia posterior en el hueso hioides a través de los músculos hipoglosos y geniogloso, se sitúa por debajo de la región palatina, delante de la

faringe y encima de las regiones hioidea y sublingual. Se aprecia una porción anterior o lengua propiamente dicha que es visible, móvil y la otra porción posterior y fija correspondiente a la raíz de la lengua, descansa en el piso de la boca. Su cara ventral o inferior está recubierta por mucosa transparente que permite observar las venas raninas, carúnculas sublinguales y surco medio, en esta misma se aprecia el frenillo lingual que se ubica de manera central y posterior y posee dos conductos salivales excretores a ambos lados del frenillo. Su cara dorsal o superior está recubierta por mucosa gruesa de apariencia inconfundible de textura aterciopelada y rugosa debido a la existencia de las papilas gustativas que son prolongaciones de tejido conjuntivo y están provistas de capilares y fibras nerviosas, observándose las de color rosado y húmedas a ambos lados de la línea media. Las papilas gustativas son de cuatro clases: a) fungiformes por su forma de hongo, están distribuidas en toda la superficie lingual, b) caliciformes, son en número de doce a dieciséis y se encuentran dentro de pequeñas cavidades que tienen forma de cáliz ubicadas en la base de la lengua y formando la V lingual con el vértice hacia atrás, c) coroliformes, tienen la forma de una corola, se ven a simple vista en forma de pequeñas elevaciones cilíndricas o cónicas, con una secuencia de prolongaciones filamentosas parecidas a un pincel, se ubican en los bordes y punta de la lengua, d) filiformes, son las papilas más pequeñas y terminan en un filamento, localizadas en los bordes y punta de la lengua. La inervación lingual está dada por nervios motores, de sensibilidad general y de sensibilidad especial a cargo del nervio hipogloso y algunas ramas motoras del VII par o nervio facial, el V par nervioso o trigémino. En la parte muy posterior o región faríngea de la lengua se aprecia la amígdala lingual y las papilas caliciformes. Los bordes laterales están en relación con las arcadas dentarias siendo susceptibles a lesiones traumáticas por la acción masticatoria, teniendo por ello probabilidad alta de desarrollar cáncer^{33-37,38, 39.}

- **Cubierta lingual**

Conocida también como lengua blanca, biofilm lingual, saburra lingual, o lengua saburrosa, es la causa más frecuente de la halitosis, según demuestran numerosos estudios. La saburra lingual es el acumulo de células epiteliales descamadas, células sanguíneas, residuos proteicos alimenticios, leucocitos exfoliados, compuestos salivales, microorganismos y residuos mucosos en las papilas de la cara dorsal o superior de la lengua, este acumulo forma una placa blanco y amarillenta, pudiendo variar el color a pardo si el paciente es fumador o consume excesivamente café, la cubierta lingual puede incluso presentarse con otras pigmentaciones los hábitos sociales o alimentarios que practiquen las personas, está presente en personas sanas y en aquellas con padecimiento de gingivitis y periodontitis. El tercio posterior de la lengua es el lugar donde principalmente se acumula la cubierta lingual en gran cantidad, extendiéndose al tercio medio y con poca frecuencia al tercio anterior, siendo relacionada generalmente con la halitosis. La configuración estructural de las papilas del dorso lingual crea un nicho ecológico exclusivo y fecundo en la boca favoreciendo el fácil almacenamiento y adherencia de detritus bucal y muchas especies de microorganismos. La morfología lingual superior por presentar irregularidades (fisuras, criptas y surcos), una superficie extensa y rugosa y el tercio posterior al estar localizada entre la cavidad bucal y la región faríngea permite el acceso a diferentes productos de nutrientes, secreciones nasales y bacterias orales creando una atmosfera carente de oxigenación, no pudiendo siquiera actuar la acción fisiológica de limpieza de la saliva, produciéndose el desprendimiento de compuestos volátiles sulfurados (CVS) por crecimiento de bacterias anaerobias. Ello se debe a que el tercio posterior de la lengua está en relación con el velo del paladar y por ser una zona depreciable sin acceso a mayor fricción se deposita y retiene una serie de compuestos ya descritos, a diferencia de los tercios medio y anterior que al estar en relación con el paladar duro están en constante fricción con esa superficie dura y firme permitiendo que el depósito y acumulación de saburra sea

mínima o en su defecto más fácil de remover y eliminar incluso con el efecto limpiador de la saliva^{7-38-40,41}.

La composición de la cubierta lingual ha sido relacionada con diversos factores como la edad, higiene bucal, flujo salival y condición periodontal y hábitos alimentarios.²⁶ La cavidad bucal se encuentra poblada por una gran flora microbiana con diversas especies de microorganismos. A través del tiempo se pudo aislar e identificar más de 200 a partir de la placa dentobacteriana. Asimismo, se determinó en la lengua la existencia de bacterias anaerobias Gram negativas (Vibrios, Espiroquetas y Veillonella) capaces de producir CVS a partir de compuestos de desechos de células sanguíneas. Los gérmenes orales al metabolizar los carbohidratos fermentables producen ácido como producto de desecho en las superficies dentales y compuestos volátiles sulfurados en los tejidos blandos como la superficie lingual y periodontal a partir de otros desechos, por otro lado, en la superficie lingual se encuentra gran cantidad de Streptococos mutans, que aparentan inofensivos, pero por la magnitud de la colonización son potencialmente patógenos⁴².

Tabla 1 Gram-positivo genera y Gram-negativo genera	
Gram-positivo genera	Gram-negativo genera
<i>Streptococcus</i>	<i>Veillonella</i>
<i>Micrococcus</i>	<i>Neisseria</i>
<i>Peptostreptococcus</i>	<i>Moraxella</i>
<i>Actinomyces</i>	<i>Haemophilus</i>
<i>Lactobacillus</i>	<i>Actinobacillus</i>
<i>Arachnia</i>	<i>Capnocytophaga</i>
<i>Propionibacterium</i>	<i>Eikenella</i>
<i>Eubacterium</i>	<i>Selenomonas</i>
<i>Rothia</i>	<i>Centipeda</i>
<i>Bacterionema</i>	<i>Treponema</i>
	<i>Bacteroides</i>
	<i>Fusobacterium</i>
	<i>Leptotrichia</i>
	<i>Wolinella</i>

Fuente: Prhamod Jhon R³⁹.

- **Enfermedades más comunes de la cubierta lingual**

- ***Halitosis***

La halitosis es el olor más común y desagradable de todos los olores corporales, frecuente en individuos de todas las edades, y generalmente tiene su origen en la cavidad oral. Principalmente, cada persona tiene algún grado de halitosis o aliento matutino antes de realizar la higiene oral. El consumo de alimentos saludables y el cuidado bucal permanente disminuye de manera rápida el mal aliento en la mayoría de personas. La halitosis puede persistir durante todo el día y en ocasiones es notado por el propio paciente incluso siendo sus familiares quienes lo perciben⁴¹.

El ecosistema de la cavidad bucal alberga a microorganismos resistentes que han desarrollado múltiples estrategias que aseguran su nutrición garantizando su supervivencia. La halitosis o mal olor que se despiden de la boca es ocasionada por los compuestos volátiles sulfurados (CVS) como Sulfuros, Metilmercaptano y Dimetilsulfito, como resultado del metabolismo de proteínas que se acumulan en la lengua, por los microorganismos orales principalmente gram negativos. El mal olor bucal se detecta fácilmente en pacientes que padecen de halitosis marcada o verdadera y se subdivide en: halitosis fisiológica y halitosis patológica^{42, 43}.

- ***Caries y enfermedad periodontal***

La caries y la enfermedad periodontal son en definitiva las enfermedades de mayor prevalencia en la cavidad bucal, son de etiología bacteriana y se las considera como un problema de salud pública, en vista que afecta a toda la población de todas las edades. La caries afecta a los tejidos duros del diente, mientras que la enfermedad periodontal afecta a los tejidos circundantes y de soporte de las piezas dentarias. Actualmente se pone mucho énfasis en el desarrollo de actividades de prevención de enfermedades bucales, particularmente de la caries dental, poniendo especial cuidado en la higiene bucal, para disminuir las medidas de control en la formación

de placa bacteriana y de la cubierta lingual para reducir así la presencia de agentes patógenos²⁰⁻⁴⁰.

- **Índices para medir la cubierta lingual**

La exploración del dorso de la lengua es primordial en el desarrollo de este estudio, para ello se requiere evaluar clínicamente y cuantificar la presencia de la cubierta lingual. La manera de cuantificar la cantidad de cubierta lingual es a través los índices o escalas, existen muchos índices propuestos para ello, sin embargo, los más utilizados son los siguientes:

- ***Índice de Winkel***

Winkel y cols. en el año 2003 propusieron dividir la superficie del dorso lingual en seis sextantes (3 anteriores y 3 posteriores), se asigna una puntuación de cero 0 a 2 a cada sextante según la cantidad de cubierta lingual que se aprecia, así se tiene que 0 = ausencia de cubierta, 1 = ligera cubierta y 2= evidencia de una cubierta gruesa o considerable. Habiéndose determinado la puntuación de cada sextante se realiza la suma de todos los valores (6 valores) para obtener el índice de cubierta sobre un rango de 12, considerándose de 0 a 4 a una cubierta fisiológica, 5 a 8 cubierta moderada y 9 a 12 cubierta severa. Este índice ha sido utilizado con mayor frecuencia para cuantificar la cantidad de cubierta lingual y establecer un diagnóstico sobre todo en casos de halitosis^{-44, 45, 46, 47}.

- ***Índice de Miyazaki***

Miyazaki y cols. en 1995 hicieron una valoración de la cubierta lingual según su presencia o ausencia, para ello dividió la superficie del dorso de la lengua en tres porciones de manera horizontal (anterior, medio y posterior) y creó una medida de 0 a 3 donde la calificación 0 = cubierta lingual no observable, 1 = cubierta lingual acumulada hasta menos de 1/3 de la superficie del dorso lingual, 2 = cubierta lingual acumulada hasta menos de 2/3 de la superficie del dorso lingual y 3 = cubierta lingual acumulada más de 2/3 de la superficie del dorso

lingual. En esta valoración los autores no hacen referencia al espesor de la cubierta lingual⁷⁻¹⁰⁻⁴⁰.

A partir de los índices propuestos por Winkel y Miyazaki, otros autores han realizado modificaciones y adaptaciones para la cuantificación de la cubierta lingual.

- Índice de Mantilla Gómez

Mantilla Gómez y cols. en 2001 realizaron una modificación al índice creado por Miyazaki, incorporando a la valoración la palidez, el grosor y la extensión a la característica que inicialmente evaluaba presencia o ausencia de cubierta lingual. Así tenemos que fraccionaron la superficie del dorso lingual en nueve porciones, en sentido antero posterior (anterior, medio y posterior) y de izquierda a derecha (izquierdo, medio y derecho). Una vez delimitados los tercios, la palidez y la extensión se evalúan con la observación. La puntuación que establecieron para la palidez de la cubierta lingual fue de 0 a 4 en donde 0 = rosado, 1 = blanquecino, 2 = amarillo o pardo, 3 = marrón y 4 = negro u oscuro. Asimismo, la extensión de la cubierta lingual la evaluaron en función a su espesor establecieron la puntuación de 0 a 2 en donde 0 = ausencia de cubierta lingual, 1 = ligero cubrimiento y de espesor delgado y 2 = espesor considerable de cubierta lingual.³⁹

De los índices descritos para la cuantificación de la apreciación clínica observacional de la cubierta lingual, en este estudio se empleó el Índice de Winkel por ser de uso práctico, muy sencillo y el más utilizado en comparación con otros índices. Asimismo, ha sido utilizado en otras investigaciones como la de Codinach M. y Salas E¹⁰, haciendo lo propio García R.²³, entre otros.

2.2.3 Salud bucal

La salud bucal es muy importante para el goce de calidad de vida y perfecta salud. Se puede definir como la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries, pérdida de dientes

y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial. Cabe señalar que las enfermedades bucales en su mayoría pueden ser prevenidas evitando su desarrollo y afección al paciente, tal como es afirmado por la OMS¹. El elevado costo de los tratamientos odontológicos puede evitarse aplicando medidas eficaces de prevención y promoción de la salud.²

- **Higiene de la lengua**

Higienizar la cavidad bucal es esencial para la salud por lo que debe instruirse de manera apropiada y oportuna al paciente utilizando los medios necesarios no solo para controlar la placa de las superficies dentales sino también la capa blanquecina que se forma en la superficie del dorso lingual en su porción más posterior o tercio posterior. La higiene de la lengua debe practicarse en los hábitos de higiene como un procedimiento cotidiano, teniendo en cuenta las características de un paciente sano y hacer las adaptaciones necesarias en caso de pacientes con enfermedades sistémicas cuya condición hace que se desarrollen enfermedades periodontales o sin tener un padecimiento de fondo sufren de halitosis y/o enfermedades periodontales. Está demostrado el efecto inmediato que tiene la limpieza de la lengua, la remoción de la cubierta lingual con elementos complementarios (físicos y químicos) son evidentes⁴⁰.

Con la higiene bucal se logra controlar inmediatamente el mal aliento, reduciendo los índices de cubierta lingual y los microorganismos, siendo una práctica sencilla y primordial para la prevención de la halitosis. Por ello es necesario contar con elementos que favorezcan dicha actividad siendo los más conocidos el cepillo dental con limpiador de lengua incorporado, raspador lingual (poco utilizado) y enjuague bucal o colutorio.

- **Salud bucal en la adolescencia**

La adolescencia es una etapa del ser humano en la que existe mucha expectativa por crecer y ser independiente. La Salud bucal durante la

adolescencia se ve afectada, ello obedece a los cambios progresivos que va experimentando la persona, tales como modificaciones hormonales, físicas, psicológicas, así como ausencia o deficientes hábitos de higiene bucal que favorecen al desarrollo de enfermedades como caries, gingivitis y periodontitis. Los adolescentes en gran número expresan desinterés con respecto a la prevención de estas enfermedades y los factores de riesgo, pudiendo ser producto del desconocimiento y/o por la conducta rebelde propia de esta etapa de desarrollo. Habiéndose identificado este problema en la población adolescente, se ha desarrollado actividades que promueven la educación en salud bucal en beneficio de los escolares³¹⁻⁴⁸.

Por otro lado, mantener la limpieza de la boca en pacientes adolescente, resulta todo un reto, ya que generalmente no se cuenta con la cooperación o la conciencia del riesgo que existe para desarrollar enfermedades bucales por tener la boca sin higienizar correctamente. La población escolar en un 60% a 90% y la población adulta en un 100% a nivel del mundo padecen de caries y ambos se encuentran afectados por enfermedades bucales sobre todo en aquella población menos favorecida y pobre. Siendo una alimentación deficiente, tabaquismo, alcoholismo y falta de higiene bucal los factores de riesgo más frecuentes para el desarrollo de las enfermedades que afectan la boca².

El temor que experimentan los adolescentes ante situaciones desagradables como es el dolor o permitir que el especialista explore en su boca, hace que exista un rechazo a los procedimientos odontológicos. Por ello es recomendable invertir tiempo para informar al adolescente sobre los procedimientos que según su estado de salud bucal se requiere realizar, tratando de hacer que la sesión de atención sea lo más didáctica y amena posible para la viabilidad de los procedimientos de salud en la consulta⁴⁸.

2.3 Terminología básica

Cubierta lingual. Materia compuesta de restos alimenticios, células sanguíneas descamadas y detritus que se retienen y depositan en la superficie del dorso lingual⁷⁻³⁸.

Dorso lingual. Parte superior de la lengua donde se encuentran las papilas gustativas y por su aspecto rugoso retiene residuos que favorecen a la proliferación de bacterias bucales⁷.

Higiene bucodental. Técnicas que se ocupan de la limpieza y el aseo de todos los elementos que conforman la boca⁴⁹.

Higiene personal. Conjunto de cuidados que tienen por objeto la conservación de todas las funciones del organismo y el incremento de la salud de la persona⁵⁰.

Índices de cubierta lingual. Escalas empleadas para cuantificar la cantidad de material y restos depositados sobre la superficie de la lengua⁷.

Índice de Winkel. Tipo de escala de medición y cuantificación de la cubierta lingual, que divide en sextantes al dorso de la lengua, es decir tres en la región posterior y tres en la región anterior, a los que se les asigna una puntuación de 0 a 2³⁰⁻⁴⁴.

Masticación de la manzana. Acción mecánica de triturar con los dientes especializados, trozos o bocados del cuerpo de la manzana con el fin de formar el bolo alimenticio con intervención de la saliva, aprovechando los componentes sólidos y líquidos de la fruta⁵¹.

Tipo de manzana. Variedad determinada de manzana según sus características físicas de tamaño, color y consistencia^{27,28}.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

La aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, que implica la acción mecánica de triturarla y la acción de los componentes sólidos, ásperos y fibrosos de la fruta, remueve significativamente la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años

de la IE N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, en el 2018.

2.4.3 Hipótesis nula

La aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, que implica la acción mecánica de triturarla y la acción de los componentes sólidos, ásperos y fibrosos de la fruta, no remueve la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la IE N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, en el 2018.

2.4.2 Hipótesis específicas

- a) El índice de cubierta lingual es severo en los adolescentes de 15 a 17 años y similar en los grupos experimental y de control.
- b) La masticación de la manzana disminuye la cubierta lingual de manera más efectiva en los adolescentes más mayores que en los menores.
- c) La masticación de la manzana disminuye la cubierta lingual es más efectivo en adolescentes mujeres que en los adolescentes varones de 15 a 17 años.
- d) El consumo de manzana roja favorece menos que la verde la higienización del dorso de la lengua por efecto de la fricción al triturarla y acción de los componentes de la fruta en los adolescentes de 15 a 17 años.

2.5 Variables

2.5.1 Identificación de variables

- Variable Independiente:
Masticación de manzana.

- Variable Dependiente:
Remoción de cubierta lingual

2.5.2 Operacionalización de variables e indicadores

Variables	Indicadores	Medidas
Masticación de manzana	Masticación por 5 minutos (30 veces aprox.)	1: Si 2: No
Cubierta lingual	Índice de Winkel	1: 0 a 4 Cubierta fisiológica 2: 5 a 8 Cubierta moderada 3: 9 a 12 Cubierta severa

Capítulo III

DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación por su enfoque es cuantitativo, por su naturaleza aplicada y por su nivel es experimental⁵²; en la medida que se recogieron datos cuantificables respecto a la cubierta lingual antes y después del tratamiento. Según el número de variables es una investigación bivariable ya que tiene dos variables:

-Variable Independiente: Masticación de manzana (tratamiento)

-Variable dependiente: Remoción de la cubierta lingual

Por el control de las variables es una investigación cuasi experimental, porque se utilizó dos grupos previamente constituidos: uno fue el grupo experimental, en el que se realizó el tratamiento, y el otro, el grupo de control. En los dos grupos se realizaron mediciones simultáneas referentes a la cubierta lingual, previas, durante y posteriores al tratamiento, considerando además que los estudiantes de ambos grupos continuaron con su hábito de higiene cotidiano según lo establecido en cada una de sus familias, es decir pasta dental y cepillo en todos, con escaso uso del hilo dental y enjuague, por igual en ambos grupos. Se optó por entregar la manzana durante la hora de recreo del turno tarde, como refrigerio y luego de terminar de comer la fruta se realizó la medición transcurridos 5 minutos, para verificar si hubo o no remoción de la cubierta lingual.

Es preciso hacer notar que el tratamiento, referente a la masticación de manzanas, se realizó bajo las siguientes condiciones y recomendaciones:

1° La manzana a masticar tuvo por características: tamaño mediano con pulpa jugosa, firme y crujiente.

2° Cada bocado de manzana debe ser masticado de 30 veces a más, utilizando un tiempo aproximado de 5 minutos para aprovechar la totalidad de la fruta.

Es preciso notar que, para determinar la presencia de radicales de sulfuro y el nivel de halitosis, es necesario contar con equipos especiales como Cromatógrafo de gases, Halimeter, entre otros, los mismos que tienen costos muy elevados y son escasos en el Perú; condiciones que no permitieron

abordar el tema de la halitosis. Ante tal escenario, la investigación estuvo orientada sólo a la remoción de la cubierta lingual como variable dependiente, con la aplicación de un índice para la medida correspondiente.

3.2 Diseño de investigación

A la presente investigación le corresponde un diseño experimental de nivel cuasi experimental con grupo experimental y de control, cuyo esquema es⁵²:

GE:	O1	X1	O2	X2	O3

GC:	O4	-	O5	-	O6

Donde:

GE: Grupo experimental (subgrupo 1: 15 estudiantes para masticar manzana roja; subgrupo 2: 15 estudiantes para masticar manzana verde)

GC: Grupo de control (15 estudiantes)

O1: Observación y medición de la cubierta lingual antes del tratamiento al GE.

X1: Tratamiento 1 en base a masticación de manzana (una vez en un día)

O2: Observación y medición de la cubierta lingual después del tratamiento 1

X2: Tratamiento 2 en base a masticación de manzana (5 veces en 5 días)

O3: Observación y medición de la cubierta lingual después del tratamiento 2

O4: Observación y medición de la cubierta lingual en el GC antes de los tratamientos 1 y 2 en el GE.

O5: Observación y medición en el GC de la cubierta lingual después del tratamiento 1 en el GE

O6: Observación y medición en el GC de la cubierta lingual después del tratamiento 2 en el GE

Los grupos a emplearse en este estudio estuvieron previamente establecidos.

Con el diseño cuasi experimental con grupos experimental y de control se tiene la virtud de poder comparar las puntuaciones finales con las de entrada⁵³.

3.3 Población y muestra de a investigación

La población lo formaron 210 estudiantes adolescentes de cuarto y quinto de secundaria de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, matriculados en el año lectivo 2018.

Para determinar el tamaño de la muestra se usó la siguiente fórmula⁵²:

$$n = \frac{z^2 pqN}{NE^2 + z^2 pq}$$

donde:

z= 1.96 (desvío estándar)

p= 95% (porcentaje de estudiantes con cubierta severa, de una muestra de 20)

q= 5% (porcentaje de estudiantes con cubierta no severa)

N= 210 (tamaño de la población)

E= 5% (error tolerable)

Remplazando datos en la fórmula dada se obtuvo una cantidad superior al 10% de la población y ajustando el tamaño de la muestra, se consideró una muestra igual a 45 estudiantes. Con este tamaño la muestra del estudio fue adecuada⁵².

La selección de los integrantes de la muestra se obtuvo con muestreo aleatorio atendiendo los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes de 15 a 17 años de ambos sexos del nivel secundario.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes con enfermedad sistémica.
- Estudiantes con enfermedades genéticas.
- Estudiantes que no aceptan participar de la investigación.
- Estudiantes cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.

3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Los datos que se recolectaron sobre cubierta lingual se realizó utilizando como técnica la observación directa.

3.4.2 Instrumentos

El instrumento asociado a la técnica citada es la guía de observación de cubierta lingual, una hoja ilustrada para registrar los datos de los sujetos de la muestra, más precisamente el índice de cubierta lingual con el índice de Winkel (anexo 2), para la cuantificación de la cubierta lingual, se divide el dorso de la lengua en seis partes: tres en el sector posterior y tres en el sector anterior, se cuantifica cada parte con un puntaje del

cero al dos, donde cero equivale a la ausencia de cubierta lingual y dos equivale a la presencia de una cubierta lingual considerable. Luego de haber puntuado las seis partes, se suma todos los puntajes y se considera los valores finales siguientes: cubierta fisiológica menor o igual a 4; moderada igual a 8 y severa mayor a ocho¹⁰.

El registro de la cubierta lingual se realizó en ambos grupos (experimental y de control) cuidadosamente antes y después de aplicado el tratamiento en el grupo experimental.

3.5 Procesamiento de datos y análisis estadístico

El procesamiento de la información se realizó utilizando medidas estadísticas descriptivas e inferenciales para la prueba de las hipótesis.

En el caso descriptivo, se elaboraron tablas estadísticas para un mejor análisis de los datos y una mejor interpretación de los resultados, así como diversos tipos de gráficos estadísticos o figuras.

Estadístico para la prueba de hipótesis:

La variable dependiente del estudio fue cuantificada considerando la escala de intervalo. Se empleó la técnica estadística paramétrica denominada prueba t de Student, para comparar los promedios (μ) y establecer si existe o no diferencia significativa, así como determinar el nivel de significancia. Las puntuaciones de las submuestras fueron:

Prueba de hipótesis:

Las hipótesis estadísticas se denotaron del siguiente modo:

Hipótesis nula

$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ (No existe diferencia significativa entre promedios).

Hipótesis de investigación

$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$ (Existe diferencia significativa entre promedios).

Nivel de significancia:

En el estudio se asumió un nivel de significancia $\alpha = 0,05$. Este es un nivel de probabilidad de equivocarse y se fija antes de probar hipótesis inferenciales⁵³.

Decisión y región crítica:

Se rechaza la hipótesis nula H_0 sí y solo sí $t > t_{(0,05; gl)}$. Es decir, se rechaza la hipótesis nula cuando el valor obtenido de la prueba t de Student, es mayor que el valor tabular $t_{(0,05; gl)}$, obtenido teniendo en cuenta la tabla respectiva con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y $n-2$ grados de libertad.

3.6 Aspectos éticos

Al haberse realizado el estudio en una Institución educativa con la participación de alumnos adolescentes menores de 18 años y en observancia a lo establecido en la Ley General de Salud, Ley N° 26842 de 1997, fue necesario solicitar la autorización de los padres de familia de los menores que participaron voluntariamente en la investigación. Para ello se hizo llegar a los padres y/o tutores por intermedio de sus hijos el formato de consentimiento informado (anexo 1) a fin de que tomaran conocimiento del estudio, en lo que consistía, la información que se recogería a través de la evaluación clínica, guía de observación y fotografías, antes y después del tratamiento. Asegurándose primordialmente el principio bioético de autonomía que se determina como la participación de libre voluntad y racional de la persona a un procedimiento planteado por personal del ámbito de la salud⁵⁴.

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 4.1

Estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018

Estadígrafos	Inicio	A los 15 min*	A los 5 días*
Media	10.80	9.13	3.13
Mediana	11.00	9.00	3.00
Moda	11.00	9.00	3.00
Desviación estándar	0.94	1.13	1.06
Valor máximo	12.00	11.00	5.00
Valor mínimo	9.00	8.00	1.00
Rango	3.00	4.00	4.00
Coefficiente de variación	0.09	0.12	0.34

(*) Valores de los índices luego del consumo de manzana con piel color rojo.

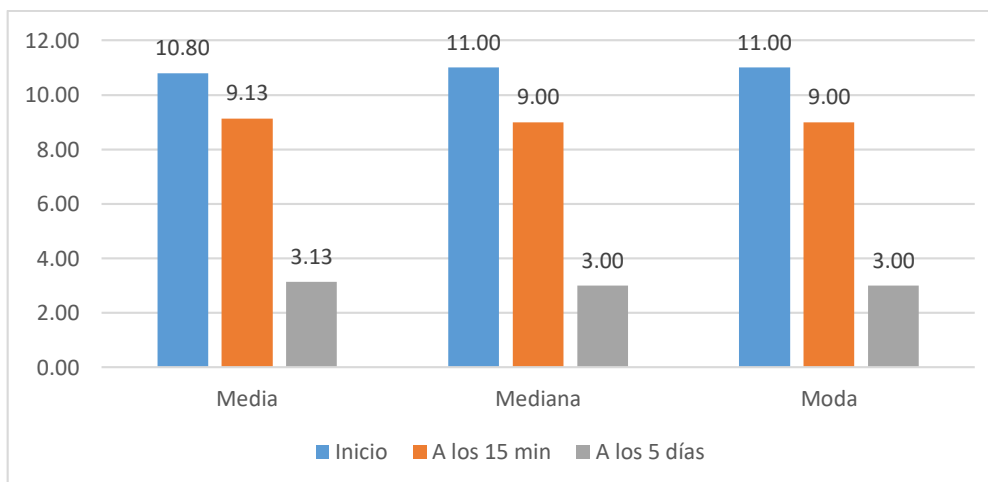


Figura 4.1 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – grupo experimental 1, antes y después del consumo de manzana con piel color rojo. I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

En la tabla 4.1 se presentan estadígrafos referentes a los índices de Winkel obtenidos antes y después del consumo de manzanas de cáscara color rojo por estudiantes cuarto y quinto de secundaria de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, matriculados en el año lectivo 2018.

En la medición de inicio antes del tratamiento, se observa que la moda y mediana tienen el mismo valor y la media presenta una diferencia no significativa de veinte centésimas de las medidas previas. Los puntajes se

dispersan menos de un punto en promedio respecto de la media, con un rango de 3 y un coeficiente de variación de 0.09, lo que indica que los puntajes constituyen una serie homogénea y todos los estudiantes presentan una cubierta lingual severa.

En la medición efectuada luego del tratamiento, después de transcurridos 15 minutos de la primera medición, se observa que la moda y mediana descendieron y presentaron el mismo valor igual a 9 y la media presenta una diferencia no significativa de trece centésimas de las medidas previas. Los puntajes se dispersan 1.13 puntos en promedio respecto de la media igual a 9.13, con un rango de 4 y un coeficiente de variación de 0.12, lo que indica que los puntajes constituyen una serie homogénea por ser menor al 0.33 requerido y alrededor del 50% presenta una cubierta lingual moderada, en tanto que la diferencia aún se mantiene en cubierta lingual severa.

En la medición efectuada luego del tratamiento, después de transcurridos 5 días de la primera medición, se observa que la moda y mediana descendieron considerablemente y presentaron el mismo valor igual a 3 y la media presenta una diferencia no significativa de trece centésimas de las medidas previas. Los puntajes se dispersan 1.06 puntos en promedio respecto de la media igual a 3.13, con un rango de 4 y un coeficiente de variación de 0.34, lo que indica que los puntajes constituyen una serie heterogénea por ser mayor al 0.33 requerido y la mayoría presentan una cubierta lingual fisiológica.

No habiendo otros factores que hayan identificado a parte de la estrategia de limpieza con masticación de manzana, se infiere que el tratamiento influyó en la disminución de la cubierta lingual.

Tabla 4.2

Estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018

Estadígrafos	Inicio	A los 15 min*	A los 5 días*
Media	10.87	9.20	2.93
Mediana	11.00	9.00	3.00
Moda	11.00	9.00	3.00
Desviación estándar	0.92	0.86	1.22
Rango	3.00	3.00	4.00
Valor máximo	9.00	8.00	5.00
Valor mínimo	12.00	11.00	1.00
Coeficiente de variación	0.08	0.09	0.42

(*) Valores de los índices luego del consumo de manzana con piel color verde.

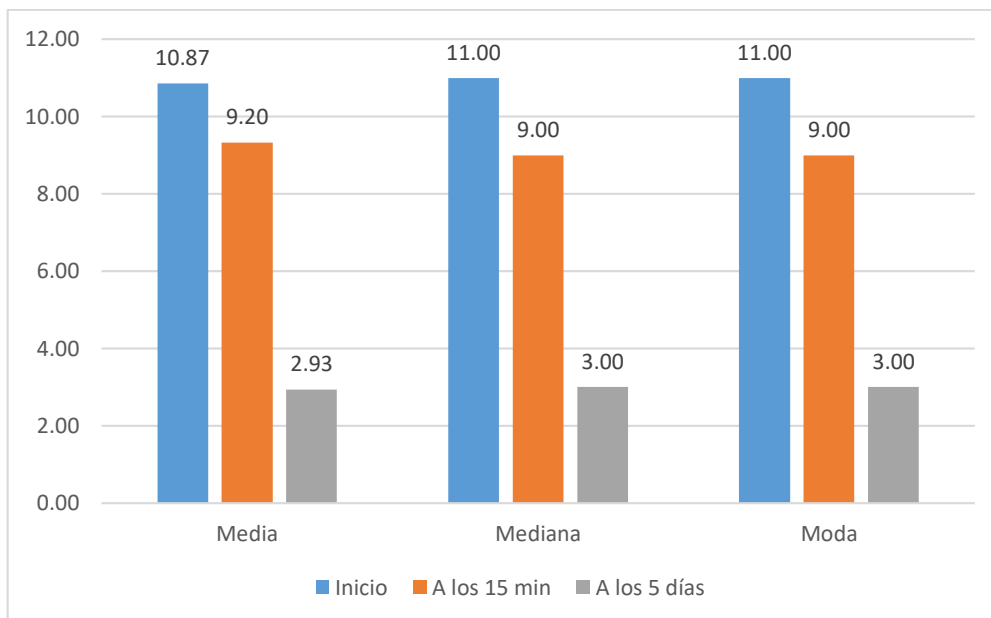


Figura 4.2 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – subgrupo experimental 2, antes y después del consumo de manzana con piel color verde. I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018

En la tabla 4.2 se presentan estadígrafos del subgrupo experimental 1 referentes a los índices de Winkel obtenidos antes y después del consumo de manzanas de cáscara color verde por estudiantes cuarto y quinto de secundaria de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, matriculados el 2018.

Se observa que la moda y mediana tienen el mismo valor igual a 11, valor que concuerda con los obtenidos en el subgrupo experimental 1, y la media igual a 10,87 presenta una diferencia no significativa de trece centésimas de las medidas previas. Los puntajes se dispersan alrededor de un punto en promedio (1,22) respecto de la media, con un rango de 3 y un coeficiente de variación de 0,09, lo que indica que los puntajes constituyen una serie homogénea y todos presentan una cubierta lingual severa. De los datos presentados, antes del tratamiento, los grupos experimentales 1 y 2 son similares.

En la medición efectuada luego del tratamiento, después de transcurridos 15 minutos de la primera medición, se observa que la moda y mediana descendieron y presentaron el mismo valor igual a 9 y la media igual a 9,20 presenta una diferencia no significativa de veinte centésimas de las medidas previas. Los puntajes se dispersan 0.86 puntos en promedio respecto de la media, con un rango de 4 y un coeficiente de variación de 0.12, lo que indica que los puntajes constituyen una serie homogénea por ser menor al 0.33

requerido y alrededor del 50% presenta una cubierta lingual moderada, en tanto que la diferencia aún se mantiene en cubierta lingual severa.

En la medición efectuada luego del tratamiento, después de transcurridos 5 días de la primera medición, se observa que la moda y mediana descendieron considerablemente y presentaron el mismo valor igual a 3 y la media igual a 2.93 presenta una diferencia no significativa de siete centésimas de las medidas previamente nombradas. Los puntajes se dispersan 1.06 puntos en promedio respecto de la media igual a 3.13, con un rango de 4 y un coeficiente de variación de 0.42, lo que indica que los puntajes constituyen una serie heterogénea por ser mayor al 0.33 requerido y la mayoría presentan una cubierta lingual fisiológica.

No habiendo otros factores que hayan identificado a parte de la estrategia de limpieza con masticación de manzana, se infiere que el tratamiento influyó en la disminución en promedio de la cubierta lingual severa a cubierta lingual fisiológica.

Tabla 4.3

Estadígrafos de los índices de Winkel – grupo de control, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Estadígrafos	Inicio	A los 15 min*	A los 5 días*
Media	10.87	10.87	11.13
Mediana	11.00	11.00	11.00
Moda	11.00	11.00	12.00
Desviación estándar	0.92	0.92	0.83
Rango	3.00	3.00	2.00
Valor máximo	9.00	9.00	10.00
Valor mínimo	12.00	12.00	12.00
Coeficiente de variación	0.08	0.08	0.07

(*) Valores de los índices obtenidos al mismo tiempo que los obtenidos en los subgrupos experimentales.

En la tabla 4.3 se presentan estadígrafos referentes a los índices de Winkel obtenidos en el grupo de control al mismo tiempo que se recolectó datos en los subgrupos experimentales antes y después del consumo de manzanas con cáscara color rojo y verde por estudiantes cuarto y quinto de secundaria de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, matriculados en el año lectivo 2018.

Se observa que la moda y mediana tienen el mismo valor igual a 11, al inicio y luego de 15 minutos, en tanto que la media igual a 10.87 también se mantuvo. Estos valores indican que el grupo de control y los subgrupos experimentales en términos de promedios son similares. Las mediciones efectuadas después de 5 días no presentan mayores variaciones: se mantiene la mediana igual a 11, la moda se incrementa en un punto y el promedio sube 26 centésimas respecto del promedio de los puntajes de la medición inicial. Este incremento no es estadísticamente significativo.

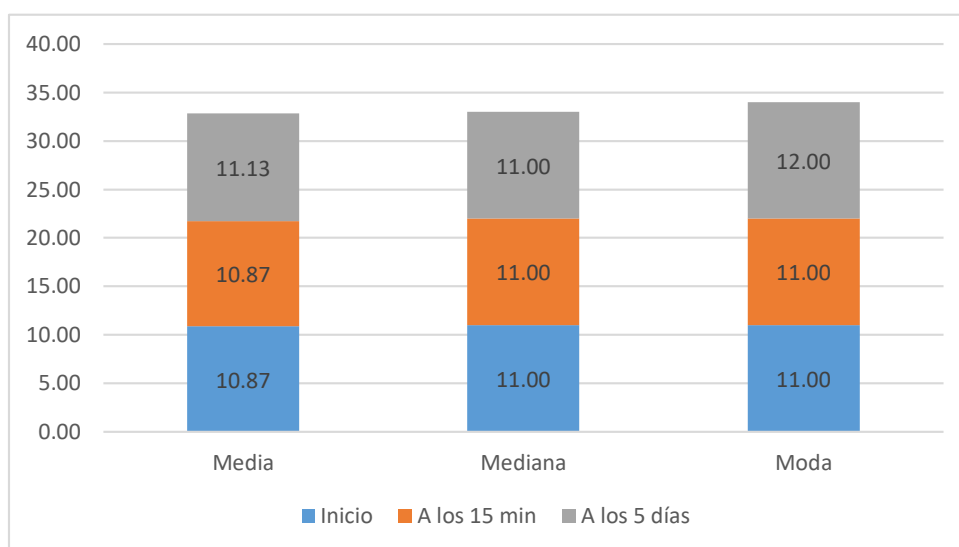


Figura 4.3 Comparación de estadígrafos de los índices de Winkel – grupo de control. I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018

Los promedios de las tres mediciones en el grupo de control, al inicio, durante y al final del tratamiento efectuado en el grupo experimental, indica que ante la ausencia de factores externos como es la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, que implica la acción mecánica de triturarla y la acción de los componentes sólidos, ásperos y fibrosos de la fruta, no se observaron cambios significativos que sean considerables estadísticamente.

Tabla 4.4

Promedios de los índices de Winkel por género según momento de la masticación, subgrupos experimentales, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Género	Promedio de los índices de Winkel según momento de la masticación		
	Antes de la primera	Después de la primera	Después de la quinta
Masculino	10.50	8.70	3.00
Femenino	11.00	9.40	3.05

En la tabla 4.4 se presentan los promedios de los índices de Winkel por género según momento de la masticación de manzana, en los estudiantes de los subgrupos experimentales 1 y 2 de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018. Las mujeres antes de la masticación de la manzana presentaron en promedio un índice de cubierta lingual equivalente a 11, ligeramente superior al de los varones que es 10.50, diferencia que se mantiene después de la primera masticación ya que se registró un promedio de 9.4 para las mujeres, superior al promedio de 8.7 de los varones. Tanto en la primera como en la segunda mediciones, los promedios se encuentran en el segmento de cubierta severa. Por último, en la quinta medición la brecha se disminuye sustantivamente a cinco centésimas, en la medida que las mujeres presentan un promedio de 3.05 y los varones, 3.00. Estas medidas permitieron que se logre el objetivo que consiste en determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes según su género.

4.2 Pruebas de hipótesis

Considerando que los datos relativos a los índices de Winkel son cuantitativos, medidos en una escala de intervalo y se ajustan a una distribución normal, para la prueba de hipótesis de diferencia de promedios se utiliza la prueba t de Student por ser muestras pequeñas las sujetas a comparación, es decir muestras que no superan 30 sujetos. Se verificó que los datos de las muestras presentan distribución normal.

Las pruebas se presentan a continuación:

Tabla 4.5

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios		Valor de t		Decisión para Ho	p: α
Primer día	Quinto día	Obtenido	Crítico		
10.83	3.03	29.42	1.70	Se rechaza	$p=0.00 < 0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – grupo experimental.*

En la tabla 4.5 se presenta la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana de dos colores de

cáscara (rojo y verde) a los 5 días en el grupo experimental, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

En tal sentido, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que existe diferencia significativa al considerar un nivel de significancia de 0.5. Como las muestras pequeñas y datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student.

Al comparar el valor obtenido de t igual a 29.42, que es mayor que el valor crítico igual a 1.70, con $p=00$ menor que el valor de α igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación; es decir, se concluye que la disminución de la cubierta lingual de severa a fisiológica se debe a la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana.

Tabla 4.6

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– subgrupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios		Valor de t		Decisión para H_0	p: α
Antes del consumo	Después de 15 min	Obtenido	Crítico		
10.80	9.13	4.40	1.70	Se rechaza	$p=0.00 < 0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – subgrupo experimental 1.*

En la tabla 4.6 se presenta la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental 1, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

En tal sentido, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que existe diferencia significativa al considerar un nivel de significancia de 0.5. Como las muestras pequeñas y datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student. Al comparar el valor obtenido de t igual a 4.40, que es mayor que el valor crítico igual a 1.70, con $p=00$ menor que el valor de α igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de

investigación; es decir, se concluye que la disminución de la cubierta lingual de severa a fisiológica se debe a la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana con piel de color rojo.

Tabla 4.7

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas después del consumo de manzana en la primer y quinto día– subgrupo experimental 1, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios		Valor de t		Decisión para Ho	p: α
Primer día	Quinto día	Obtenido	Crítico		
9.13	3.13	15.03	1.70	Se rechaza	$p=0.00<0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – subgrupo experimental 1.*

En la tabla 4.7 se presenta la prueba de hipótesis para determinar si hay diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental 2, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Para tal efecto, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que hay diferencia significativa al considerar un nivel de significancia de 0.5. Al ser pequeñas las muestras por comparar y los datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student.

Al observar que el valor obtenido de t igual a 15.03 es mayor que el valor crítico igual a 1.70, con $p=00$ menor que el valor de α igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación; es decir, la disminución notable de la cubierta lingual que pasa de cubierta severa a fisiológica, se debe a la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana cuya cáscara es de color rojo.

Tabla 4.8

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– subgrupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios		Valor de t		Decisión para Ho	p: α
Antes del consumo	Después de 15 min	Obtenido	Crítico		
10.86	9.20	5.13	1.70	Se rechaza	$p=0.00<0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – subgrupo experimental 2.*

En la tabla 4.8 se presenta la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados antes y después del consumo de manzana a los 15 minutos– grupo experimental 2, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Para tal efecto, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que hay diferencia significativa al considerar un nivel de significancia de 0.5. Al ser pequeñas las muestras por comparar y los datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student.

Al observar que el valor obtenido de t igual a 5.13 es mayor que el valor crítico igual a 1.70, con $p=00$ menor que el valor de α igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación; es decir, la disminución de la cubierta lingual se debe a la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana de cáscara de color verde.

Tabla 4.9 *Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas después del consumo de manzana en la primer y quinto día– grupo experimental 2, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.*

Promedios		Valor de t		Decisión para H_0	p: α
Primer día	Quinto día	Obtenido	Crítico		
9.20	2.93	16.22	1.70	Se rechaza	$p=0.00 < 0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – subgrupo experimental 2.*

En la tabla 4.9 se muestra la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados después del consumo de manzana con cáscara color verde en el primero y quinto día en el subgrupo experimental 2, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

En tal sentido, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que hay diferencia significativa al considerar un nivel de significancia de

0.5. Al ser pequeñas las muestras por comparar y los datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba paramétrica t de Student.

Al observar que el valor obtenido de t igual a 16.22 es mayor que el valor crítico igual a 1.70, con $p=00$ menor que el valor de α igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación; es decir, la disminución de la cubierta lingual de severa a fisiológica se debe a la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, ya que el grupo de control que es similar en todas sus características, no ha mantenido cambios considerables.

Tabla 4.10

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel efectuadas en el primer y quinto día en el grupo de control, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios		Valor de t		Decisión para H_0	p: α
Primer día	Quinto día	Obtenido	Crítico		
10.87	11.13	0.83	1.70	Se acepta	$p=0.21 > 0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – grupo de control.*

En la tabla 4.10 se indica la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel recolectados en el primer y quinto día en el grupo de control, formado por estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Para tal efecto, se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que hay diferencia significativa, al considerar un nivel de significancia de 0.5. Al ser pequeñas las muestras por comparar y los datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student.

Al observar el valor obtenido de t igual a 0.83 que es menor que el valor crítico igual a 1.70, con p-valor igual a 0.21 mayor que α igual a 0,05, lo que indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios. Esta relación de los valores de t significa que se acepta la hipótesis nula; es decir, no hay disminución de la cubierta lingual en el tiempo en el grupo de control, puesto que no hay variación al no existir algún tratamiento de aseo lingual como la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en los grupos experimentales.

Tabla 4.11

Prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel del quinto día, según color de la cascara de la manzana en estudiantes de los grupos experimentales, I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas, 2018.

Promedios de subgrupos experimentales		Valor de t		Decisión para Ho	p: α
Grupo 1	Grupo 2	Obtenido	Crítico		
3.13	3.00	0.31	1.70	Se acepta	$p=0.38 > 0.05$

Fuente. *Observaciones a la muestra – subgrupos experimentales.*

En la tabla 4.11 se indica la prueba de hipótesis para determinar si existe diferencia significativa entre los promedios de los índices de Winkel en los subgrupos experimentales recolectados en el quinto día de la masticación, considerando el color de la cáscara de la manzana. En ese sentido, se formuló la hipótesis nula que afirma que no hay diferencia significativa entre los promedios, frente a la hipótesis de investigación que indica que hay diferencia significativa, al considerar un nivel de significancia de 0.5. Al ser pequeñas las muestras por comparar y los datos que se ajustan a la distribución normal, se usó la prueba t de Student.

Al observar el valor obtenido de t igual a 0.31 que es menor que el valor crítico igual a 1.70, con p-valor igual a 0.38 mayor que α igual a 0,05, lo que indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios. Esta relación de los valores de t significa que se acepta la hipótesis nula; es decir, no hay diferencia significativa de la cubierta lingual en el tiempo del tratamiento en los subgrupos experimentales, según el color de la cascara de la manzana en los subgrupos experimentales.

4.3 Discusión

Se confirmó la hipótesis específica que indica que los adolescentes presentan en promedio una cubierta lingual severa, tal como se aprecia en las tablas 4.6, 4.8 y 4.10, pues los tres promedios obtenidos en la primera medición en los tres grupos del estudio se encuentran comprendidos en el rango de 9 a 12 de la escala del índice de Winkel. De este modo se logró el objetivo específico que indica determinar el índice de cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años.

El segundo objetivo específico referente a determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 según su edad, se logró en la medida que se logró precisar que la masticación de la manzana no disminuye la cubierta lingual de manera más efectiva en las adolescentes más mayores que en los menores, puesto que al correlacionar los puntajes de las mediciones de entrega y la segunda luego de 15 minutos de consumido la manzana, así como los puntajes del primero con las del quinto día se obtuvieron valores del coeficiente de correlación de Pearson iguales a 0,12 y 0.16 respectivamente, valores que indican una correlación positiva débil, no significativa.

Antes de la masticación de la manzana, no existió relación entre cubierta lingual y edad. Sin embargo, después de una semana de masticación de manzana se encontró una correlación de 0.31 entre edad y valores del índice de Winkel, lo que indica que los adolescentes de menor edad presentaron una menor cubierta lingual que sus mayores; es decir, no se confirmó la hipótesis específica que afirma que la masticación de la manzana disminuye la cubierta lingual de manera más efectiva en las adolescentes más mayores que en los menores.

En cuanto al tercer objetivo específico referido a determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años, según su género, conforme a la tabla 4.5, las mujeres de los subgrupos experimentales antes y después del tratamiento presentaron cubiertas linguales superiores a los varones. Así, antes de la masticación de la manzana presentaron en promedio un índice de cubierta lingual de 11, superior en un punto al de los varones que es 10, diferencia que se mantiene después de la primera masticación en la que se registró un promedio de 9.4 para las mujeres y de 8.7 para los varones. Por último, en la medición del quinto día la brecha se disminuye sustantivamente a en la medida que las mujeres presentan un promedio de 3.05 y los varones, 3.00. Estas cifras permitieron indicar que la masticación de la manzana no es más eficaz disminuyendo la cubierta lingual en las adolescentes que en los adolescentes, ya que simplemente se mantiene la diferencia original.

El cuarto objetivo específico referente a determinar la medida en que la masticación de manzana por el color de la cáscara (roja o verde) favorece la higienización del dorso de la lengua en adolescentes de 15 a 17 años, el

consumo de manzana roja favorece ligeramente menos que la verde la higienización del dorso de la lengua por efecto de la fricción al triturlarla y acción de los componentes de la fruta en los adolescentes de 15 a 17 años, puesto que la diferencia de los promedios es de seis centésimas a favor del grupo que consume manzana de cáscara color verde respecto del color rojo (10.80 y 10.86), pero que estadísticamente esta diferencia no es significativa. Es decir, el color no es un factor determinante en la disminución de la cubierta lingual según el color de la cáscara de la manzana (tabla 4.11).

Los resultados obtenidos referentes a la disminución significativa de la cubierta lingual por consumo de manzana, concuerdan con los efectos del color de la manzana en la salud bucal, tal como lo encontraron Muñoz et al¹¹(2017) en Colombia en su investigación titulada *Remoción de placa bacteriana mediante el consumo de manzana en la población infantil de la Institución educativa Vijagual de Bucaramanga*, realizada con el objetivo fue corroborar el efecto de remoción de placa bacteriana mediante la masticación de manzana roja y verde en una muestra de 56 estudiantes. En la muestra de 26 escolares del grupo experimental que representa el (46.4%) presentaban al inicio un promedio de índice de placa bacteriana del (91.1%), una vez consumida la manzana roja el índice de placa bacteriana en promedio fue del (22.8%), lo que representa una reducción del (68.3%) de placa bacteriana en los estudiantes y la muestra de 30 escolares que representa el (53.5%) presentaban un promedio de índice de placa bacteriana del (90.8%), una vez consumida la manzana verde el índice de placa bacteriana en promedio fue del (19.0%), lo que representa una reducción del (71.8%) de placa bacteriana en los estudiantes, lo que indica que la manzana verde es más eficaz en la reducción de la placa bacteriana. Aunque las proporciones en la disminución de la cubierta lingual no son similares que, en el caso de la placa bacteriana, la diferencia se inclina a favor de la manzana de color verde, aunque no sea significativa.

Del mismo modo, los efectos de la manzana en la salud bucal, en lo concerniente a la autoclisis de la placa dental, se evidencia en el estudio de Huamán¹³(2004), quien realizó una investigación titulada *Eficacia en la autoclisis de la placa dental por la masticación de manzana en pacientes jóvenes de 16 a 23 años*, siendo su objetivo comprobar la eficacia en la autoclisis de la placa dental por la masticación de manzana en pacientes jóvenes de 16 a 23 años, para ello realizó

la evaluación del índice de placa dental en cuatro momentos (índice de placa dental al inicio, a los 15 minutos, a los 7 días, y a los 15 días) a 60 pacientes divididos en dos grupos, el grupo A (experimental) y el grupo B (control). Los resultados fueron: Conforme se fue creando el hábito de masticación de manzana en los jóvenes después del almuerzo, el grupo experimental disminuyó significativamente su índice de placa dental en más del 84%; en tanto que en el grupo de control el índice de placa se mantuvo y en algunos casos fue incrementándose. Esto mismo ha ocurrido en la presente investigación, que el no consumir la manzana ha generado un ligero incremento de la cubierta lingual luego de cinco días que duró el tratamiento en el grupo experimental.

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- a) La diferencia significativa entre los promedios de la cubierta lingual en el grupo experimental, que de 10.83 puntos en el índice de Winkel en la medición antes del tratamiento pasó a 3.03 puntos luego de la medición al quinto día de consumo, indica la eficacia del tratamiento; en comparación con los promedios del grupo de control que en los mismos momentos se registró 10.87 puntos y 11.13 puntos. Asimismo, la diferencia es significativa en el primer caso y no lo es el segundo, según los valores estadísticos de las pruebas de hipótesis con ayuda de la prueba t de Student y considerando un nivel de significación de 0.05. Estos resultados confirman la hipótesis general, es decir, la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, que implica la acción mecánica de triturarla y la acción de los componentes sólidos, ásperos y fibrosos de la fruta, remueve significativamente la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la I. E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, en el 2018.
- b) El índice de cubierta lingual promedio de 10.83 en el grupo experimental y 10.87 en el grupo de control, son valores que se ubican en el segmento de severo en la cubierta lingual (9-12 en el índice de Winkel) en los adolescentes de 15 a 17 años de la muestra, valores que permiten confirmar la hipótesis respectiva que indica que los y las adolescentes de la muestra se encontraban en un nivel de cubierta lingual severa antes de efectuar el tratamiento.
- c) Antes del tratamiento, que consistió en la masticación de la manzana, no existió relación entre cubierta lingual y edad; no obstante, después de una semana de masticación de manzana se encontró una correlación positiva de 0.31 entre edad y valores del índice de Winkel, lo que indica que los adolescentes de menor edad presentaron una menor cubierta lingual que sus compañeros mayores; es decir, este valor no se permite confirmar de manera la hipótesis específica que afirma que la masticación de la manzana

disminuye significativamente la cubierta lingual en adolescentes más mayores que en los menores.

- d) Las mujeres de los subgrupos experimentales antes y después del tratamiento presentaron cubiertas linguales ligeramente superiores a los varones. Así, antes de la masticación de la manzana presentaron en promedio un índice de cubierta lingual de 11, superior en un punto al de los varones que es 10.5, diferencia que se conserva luego de la primera masticación en la que se registró un promedio de 9.4 para las mujeres, superior al de 8.7 para los hombres. Finalmente, en la medición del quinto día, la diferencia se acorta a tan sólo cinco centésimas ya que se disminuye sustantivamente ya que las mujeres presentan un promedio de 3.05 y los hombres, 3.00. Estas cantidades permiten demostrar que la masticación de la manzana no es más eficaz disminuyendo la cubierta lingual en las adolescentes que en los adolescentes, ya que simplemente se mantiene la diferencia mostrada al comienzo.
- e) El consumo de manzana roja favorece levemente menos que la verde la higienización del dorso de la lengua por efecto de la fricción al triturarla y acción de los componentes de la fruta en los adolescentes de 15 a 17 años, ya que la diferencia de los promedios es de sólo seis centésimas a favor del grupo que consume manzana de cáscara color verde respecto del color rojo (10.80 y 10.86), pero que desde el punto de vista estadístico esta diferencia no resulta significativa. Es decir, el color de la cáscara de la manzana no es un factor determinante en la disminución de la cubierta lingual según el color de la cáscara de la manzana.

5.2 Recomendaciones

- a) Divulgar los resultados entre directivos, docentes, padres de familia y estudiantes de la I. E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, para que consuman la manzana como un elemento que contribuye sustancialmente en la disminución de la cubierta lingual y por tanto con la higiene bucal, además de ser una fruta de precio accesible y presente en cualquier estación del año.

b) Proseguir con la investigación en estudiantes de grados inferiores y superiores a fin de realizar las respectivas comparaciones, así como ejecutar tratamientos de mayor tiempo de duración.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. François R. Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación Temporomandibular Análisis y tratamiento ortodóntico. 2nd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005.
2. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2018 [citado el 10 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No transmisibles y Transmisibles, 2016. Lima; 2017 p. 67.
4. Mansilla Arancibia M. Etapas del desarrollo humano. Revista de Investigación en Psicología. 2000;3 (2):5
5. López Recinos N (dir) Relación de la atención afectiva y la conducta rebelde del adolescente. [Tesis de grado en internet]. [Mazatenango]: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017 [citado 10 de abril de 2018]. Recuperado a partir de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7920/1/201240448.pdf>
6. Sánchez Hueso C. Educación para la salud oral. Madrid: Síntesis; 2017. p. 132
7. Duarte da Conceição M. Buen Aliento y Seguridad. Metas esenciales en el tratamiento de la halitosis. Campinas SP: Arte em Livros; 2014. p. 165-171, 380
8. Martínez Delgado Ameyalli Jocelyn, Martínez González Gustavo Israel, López Villarreal Sonia Martha, Rodríguez Luis Osvelia Esmeralda. Oral Manifestations in Adolescents and Their Impact on Social Discrimination. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2016 Abr [citado 2017 Abr 13]; 10(1): 7-10. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2016000100002&lng=es

9. Vilvey Pardillo L. Programa Educativo de Salud Bucal Para Escolares Adolescentes. España: Académica Española; 2012.

10. Monfort Codinach M., Jané Salas E. Halitosis: diagnóstico y tratamiento. Av Odontoestomatol [Internet]. 2014 Jun [citado 2017 Abr 10]; 30(3): 155-160. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852014000300009&lng=es.

11. Lazo Meneses G. Problemática actual en salud bucal en el Perú. Revista de Postgrado Scientiarvm [en línea]. 2017 [citado 14 Oct 2017]; 3(2): 55-57. Disponible en: http://scientiarvm.org/cache/archivos/PDF_863204751.pdf

12. Vitoria Miñana I. Promoción de la salud bucodental. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2011 Sep [citado 2016 Jun 30]; 13(51): 435-458. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000300010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322011000300010>.

13. Mattos-Vela Manuel Antonio, Carrasco-Loyola Milagros Bertha, Valdivia-Pacheco Suelen Giuliana. Prácticas sobre uso de pasta dental fluorada en preescolares, padres y profesores. Odontoestomatología [Internet]. 2012 Nov [citado 2018 Mar 30]; 14(20): 38-48. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200005&lng=es.

14. De Luca-Monasterios F, Chimenos-Küstner E, López-López J. Efecto de masticar chicle sobre la halitosis. Medicina Clínica. 2014;143(2):64-67.

15. SassaMarocchio L, Duarte da Conceição M, Tárzia O. Remoção da saburra lingual: comparação da eficiência de três técnicas. RGO - Revista Gaúcha de Odontología 2009; 57(4): 443-448

16. Araújo De Amorim J, Diógenes Alves UchôaLins R, Dantas De Souza A, Queiroga De Castro Gomes D, Miliani Do Amaral Souza M, Nunes De

- Lucena R. Análise da relação entre a ocorrência da halitose e a presença de saburra lingual. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia 2011; 59(1): 7-13
17. Duque Moreno J (dir) Causas y consecuencias de la halitosis en los niños/as de las escuelas de la parroquia de Apuela, del cantón Cotacachi, durante el período 2007 al 2009. [Tesis de grado en Internet]. [Ibarra]: Universidad Técnica del Norte, 2011 [citado 13 de junio de 2017]. Recuperado a partir de:
http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1273/2/PG%20223_TESIS%20JAIME.pdf
 18. Giménez M (dir) Nutrición y alimentación: su relación con la salud bucal. [Tesis de Licenciatura en Internet]. [Rosario]: Universidad Abierta Interamericana, 2011 [citado 23 de abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC111920.pdf>
 19. Mera Ramos L. (dir) Índice de higiene oral simplificado comparativo entre niños y niñas de 6 a 12 años, de la escuela fiscal "Himmelman" y la Unidad Educativa Particular "Héroes del Cenepa" del Cantón Cayambe de la provincia de Pichincha, en el periodo 2010-2011. [Tesis de grado en Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador, 2011 [citado 20 de abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/863/4/T-UCE-0015-22.pdf>
 20. Santa María RF, Romo OF, Gómez CL, Schulz RR. Influencia del cepillado de lengua sobre recuento salival de Streptococcus mutans, Índice de Higiene Oral e Índice de Recubrimiento Lingual. Revista Dental de Chile 2011; 102(2): 11-18
 21. Celis Ayala J, Marcucci Delgado R, Ramírez Vega O (dir) Prevalencia y factores asociados a detección no clínica de halitosis en personal femenino de servicios generales de la Universidad Santo Tomás en el 2017 [Tesis de grado en Internet]. [Bucaramanga]: Universidad Santo Tomás De Bucaramanga, 2017 [citado 30 de mayo de 2018]. Recuperado a partir de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4786/CelisAyalaJeinnerDelgadoRicardoRamirezVegaObel2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Muñoz Quiroga H, Tarazona Guevara L (dir) Remoción de placa bacteriana mediante el consumo de manzana en la población infantil de la Institución educativa Vijagual de Bucaramanga [Tesis de grado en Internet]. [Bucaramanga]: Universidad Santo Tomas de Bucaramanga, 2017 [citado 18 de mayo de 2018]. Recuperado a partir de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4746/Mu%c3%b1ozQuirogaHernanTarazonaGuevaraLuis2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. GarcíaRoman V (dir) Presencia de lengua saburral después de una profilaxis dental en pacientes de la clínica de la universidad de las Américas [Tesis de grado en Internet]. [Quito]: Universidad de las Américas, 2017 [citado 20 de junio de 2018]. Recuperado a partir de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7211/1/UDLA-TOD-2017-62.pdf>
24. Rufasto Goche K, Saavedra Alvarado B. Aplicación de un programa educativo en salud oral en adolescentes de una institución educativa peruana. *Revista Estomatológica Herediana*. 2014;22(2):82.
25. Huamán Quito D. Eficacia en la autoclisis de la placa dental por la masticación de manzana en pacientes jóvenes de 16 a 23 años. Tesis de grado. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2004.
26. Mego Huamán I (dir) Nivel de conocimiento sobre hábitos de higiene oral en niños de 11 a 12 años de la Institución Educativa N° 10022 “Miguel Muro Zapata” Chiclayo, 2015 [Tesis de grado en Internet]. [Pimentel]: Universidad Señor de Sipan, 2015 [citado 13 de mayo de 2018]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/137/tesis%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Influencia de la Edad en la Masticación: Sus Efectos en los Hábitos Alimentarios [Internet]. Bago.com. 2018 [citado 26 Marzo 2018]. Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/nutriweb214.htm>

28. Bikerland J, Jorkejed L. The effect of chewing apples on dental plaque and food debris. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1974; 2(4):161, 162
29. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. *Carranza Periodontia Clinica*. 11th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
30. Van Tornout M, Laleman I, Dadamio J, Degeest S, Vancauwenberghe F, Quirynen M. Halitosis y cubrimiento lingual. *Periodoncia y Osteointegración*. 2014;24(1):17-21.
31. ¿Cuántas veces es recomendable masticar los alimentos? [Internet]. rpp.pe. 2018 [citado 21 Febrero 2018]. Disponible en: <http://vital.rpp.pe/salud/cuantas-veces-es-recomendable-masticar-los-alimentos-noticia-665992>
32. Apples and the teeth--"nature's toothbrush" reappraised. *BMJ* [Internet]. 1977 [citado 16 Febrero 2018];1(6069):1116-1116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1606651/?page=1>
33. Hidalgo Filipovich R, Gómez Ugarte M, Escalera Cruz D, Rojas Navi P, Moya Santos V, Delgado Flores P et al. Beneficios de la manzana (*Malus domestica*) en la salud. *Revista de Investigación e Información en Salud*. 2016;11(28):59-62.
34. Historia de la Manzana. [Internet]. Cerespain.com. 2018 [citado 18 Febrero 2018]. Disponible en: <http://www.cerespain.com/historia-de-la-manzana.html>
35. Manzana-Propiedades de la Manzana-Manzano-Malus domestica-Vitamina A-Vitamina B-Estreñimiento-Cancer [Internet]. Espiritugaia.com. 2018 [citado 18 Febrero 2018]. Disponible en: <http://www.espiritugaia.com/Manzana.htm>

36. Moore K, Dalley II A. Anatomía con orientación clínica. 5nd ed. México DF: Médica Panamericana; 2007.
37. Gonzales de Palmero M. El Aparato Bucal y su Relación con las Regiones de la Cara. Desarrollo, estructura y función. 3rd ed. Caracas: Universidad Central de Venezuela Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico; 2005.
38. López Muñiz A, Hernández Gonzáles L, Del Valle Soto M, Suárez Garnacho S, Carbajo Pérez E, Junceda Moreno J. Anatomía Topográfica Humana. Asturias: Ediciones de la Universidad de Oviedo; 2008.
39. Jaramillo Giraldo J. Fundamentos de medicina tradicional china. 1st ed. Bogotá: Tercer Mundo; 1989.
40. Gutiérrez Cirlos G. Principios de Anatomía Fisiología e Higiene: Educación para la Salud. México DF: Grupo Noriega; 2004.
41. Lugo de Díaz G, Giménez de Salazar X. La halitosis como un posible factor de riesgo de la enfermedad periodontal. Acta odontol. venez [Internet]. 2006 Ago [citado 2017 Mar 21];44(2):265-276. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000200019&lng=es.
42. Pramod J. Textbook of Oral Medicine. 3rd ed. India: Jaypee Brothers Medical; 2014.
43. Médica Panamericana. Manual de higiene bucal. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
44. Pollard M, Higham S, Curzon M, Edgar W. Acid anion profiles in dental plaque following consumption of cereal-based foods and fruits. European Journal of Oral Sciences. 1996; 104:335-339.
45. Calhoun K, Eibling D. Geriatric Otolaryngology. New York: Taylor & Francis Group; 2006.

46. Ruiz D, Cunha F, Busssadori S. Halitose. *ConScientiae Saúde*. 2007;6(2):250-253.
47. Winkel E, Roldán S, Van Winkelhoff A, Herrera D S. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. *Journal pof Clinycal*. 2003; 30:300-306.
48. Hechavarria Martínez B, Venzant Zulueta S, Carbonell Ramírez M, Carbonell Gonsalves C. Salud bucal en la adolescencia [Internet]. *Scielo.sld.cu*. 2018 [citado 26 Marzo 2018]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000100015.
49. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. España: Medica Panamericana; 2009. p. 706
50. *Cuerpo de Maestros. Temario de Educación Infantil*. España: MAD; 2006. p. 181
51. Okenson JP. *Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares*. 6 ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p.39.
52. Esquivel J, Venegas V. *Preparación de la tesis universitaria*. Lima: Juan Gutenberg, 2013.
53. Ñaupas H y otros. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. 4ta ed. Bogotá: ediciones U, 2014.
54. Rosa Olivero, Domínguez Antonio, Malpica Carmen Cecilia. Principios bioéticos aplicados a la investigación epidemiológica. *Acta bioeth*. [Internet]. 2008 [citado 2018 Ago 17]; 14(1): 90-96. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2008000100012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100012>.

ANEXOS

ANEXO 1

Consentimiento Informado

Fecha.....

Yo,.....,

identificado(a) con DNI N°.....autorizo para que mi menor hijo(a)

.....

participe de la investigación y acepto de manera voluntaria facilitar al proceso de recolección de datos en la investigación titulada: “Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-2018”, realizada por la CD. Clotilde Paula Venegas Mejia, alumna de la Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Norbert Wiener. Asimismo, accedo a que mi hijo(a) responda a las preguntas que se le formulen y doy mi consentimiento para que se evalúe su lengua antes y después del tratamiento (masticación de manzana) como parte del estudio que se llevará a cabo, además que se le tomen fotografías con fines únicamente académicos y de diagnóstico.

Firma.....

ANEXO 2

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CUBIERTA LINGUAL

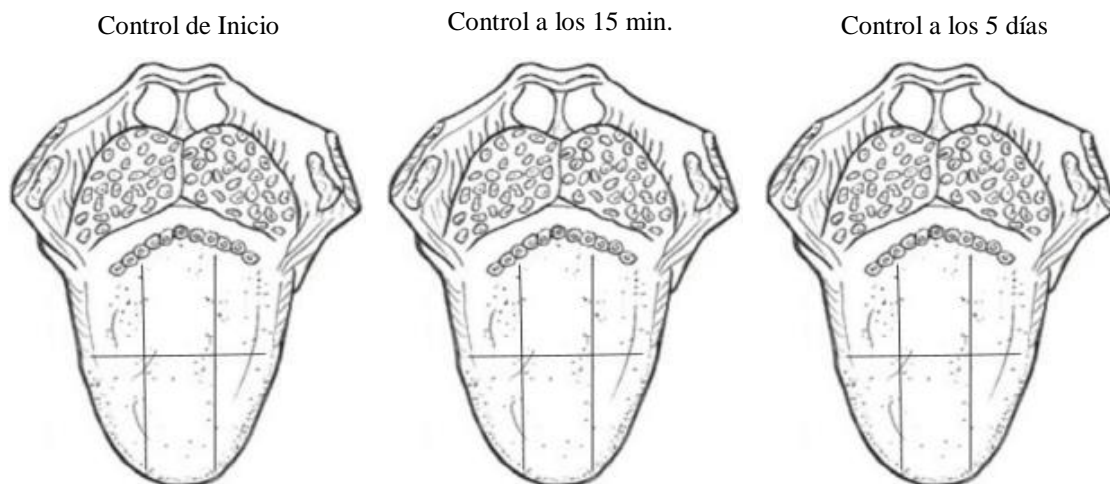
Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-2018

Nombre:

Edad: Sexo: Masculino Femenino

1. Control de Cubierta lingual:

Grupo: Color de manzana:



2. Cuantificación de la cubierta lingual antes y después de masticar manzana

Índice de Winkel-Cuantificación

0 a 4 = Cubierta fisiológica
5 a 8 = Cubierta moderada
9 a 12 = Cubierta severa

Índice de Winkel

0 = sin recubrimiento
1 = recubrimiento ligero
2 = recubrimiento grueso

Resultados de índice de cubierta lingual según Winkel		
Control de inicio: Antes de masticar manzana	Control: En el primer día de masticar manzana	Control: En el quinto día de masticar manzana

Índice de Winkel, creado por el profesor Dr. Edwin Winkel, docente del Departamento de Periodontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Groningen en los Países Bajos.

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-2018.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>P. general</p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas del distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y región Lima, 2018?</p>	<p>O. general</p> <p>Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana roja y verde en la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la IE. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho-Lima, 2018.</p>	<p>H. general</p> <p>La aplicación de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana, que implica la acción mecánica de triturarla y la acción de los componentes sólidos, ásperos y fibrosos de la fruta, remueve significativamente la cubierta lingual en adolescentes de 15 a 17 años de la IE N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho, Lima, 2018.</p>	<p>V. independiente</p> <p>Estrategia de limpieza basada en masticación de manzana</p> <p>V. dependiente</p> <p>Cubierta lingual</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p><i>Por su enfoque:</i> Cuantitativo</p> <p><i>Por su naturaleza:</i> Aplicada</p> <p><i>Por su nivel:</i> Experimental</p> <p>Diseño:</p> <p>Cuasiexperimental con grupo experimental y de control.</p> <p>Población</p> <p>210 alumnos adolescentes de cuarto y quinto de secundaria de 15 a 17 años de la I.E. N° 147 Mayor EP. Luis Alberto García Rojas de San Juan de Lurigancho, Lima.</p> <p>Muestra:</p> <p>45 alumnos</p> <p>Técnica de medición:</p> <p>Observación directa.</p> <p>Instrumento de medición</p> <p>Guía de observación de cubierta lingual.</p> <p>Procesamiento y análisis de datos:</p> <p>Medidas de resumen. Prueba t</p>
<p>P. específicos</p> <p>a) ¿Cuál es el índice de cubierta lingual en adolescentes, pertenecientes a los grupos experimental y de control?</p> <p>b) ¿En qué medida la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes, según su edad?</p> <p>c) ¿En qué medida la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes, según género?</p> <p>d) ¿En qué medida la masticación de manzana por el color de la cáscara (roja o verde) favorece la higienización del dorso de la lengua en adolescentes?</p>	<p>O. específicos</p> <p>a) Identificar el índice de cubierta lingual en adolescentes, pertenecientes a los grupos experimental y de control.</p> <p>b) Determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes, según edad.</p> <p>c) Determinar la medida en que la masticación de manzana disminuye la cubierta lingual en adolescentes, según género.</p> <p>d) Determinar la medida en que la masticación de manzana por el color de la cáscara favorece la higienización del dorso de la lengua en adolescentes.</p>	<p>H. específicas</p> <p>a) El índice de cubierta lingual es severo en los adolescentes y similar en los grupos experimental y de control.</p> <p>b) La masticación de la manzana disminuye la cubierta lingual de manera más efectiva en los adolescentes más mayores que en los menores.</p> <p>c) La masticación de la manzana disminuye la cubierta lingual es más efectivo en adolescentes mujeres que en los adolescentes varones.</p> <p>d) El consumo de manzana roja favorece menos que la verde la higienización del dorso de la lengua por efecto de la fricción al triturarla y acción de los componentes de la fruta en los adolescentes.</p>		

ANEXO 4

AUTORIZACIÓN DEL COLEGIO



INSTITUCION EDUCATIVA N° 147-UGEL 05
"LUIS A. GARCIA ROJAS"
Jr. Los Jobos S/N San Hilarión-TELEF. 3761976



San Juan de Lurigancho, 11 de abril de 2018

Sra.
Clotilde Paula Venegas Mejía
Cirujano Dentista
Universidad Norbert Wiener

Reciba el cordial saludo de toda la comunidad educativa de la IE MY. E.P. Luis Alberto García Rojas, asimismo, para hacerle conocer que con mucho gusto habremos de colaborar con la Universidad Norbert Wiener y de brindarle a usted nuestra colaboración para que pueda llevar a cabo su investigación denominada "Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en estudiantes de secundaria de la I.E. N° 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas, Lima 2018", en nuestra institución. El Profesor Nelson Bacón Salazar habrá de ofrecerle las facilidades que usted necesita para ello.

Le deseamos mucho éxito en su investigación y confiamos que la misma resulte un aporte valioso al mejoramiento de la salud bucal en la población escolar.

Cordialmente



HUGO ALBERTO BALTIESTA PANTUJA
DIRECTOR