



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**Vicerrectorado de  
INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**EVALUACION A CORTO PLAZO DEL EFECTO DE DOS ENJUAGUES BUCALES  
COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE HALITOSIS EN  
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA -2017**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

Pérez Cacho, María Emilia

ASESOR

Dra. Paucar Rodríguez, Elizabeth

JURADO

Mg. Escudero Reyna, Raúl Uldarico

Esp. Román Quispe, Marcial

Esp. Gabrielli Alfaro, Enrique

Esp. Price Rivera, Juan Arturo

Lima – Perú

2018

### **Agradecimiento:**

Agradezco la ayuda de mis maestros, personas de gran sabiduría, en especial la de mis asesores: Dra. Paucar, que dedicó su valioso tiempo para mejorar mi investigación y me guió hasta su culminación; al Dr. Mendoza, quien me dio las pautas para ejecutar mi tesis; y un agradecimiento a todas las personas que de alguna manera contribuyeron en la realización de este trabajo de investigación.

### **Dedicatoria:**

A Dios, quién me eligió, me regaló el don de la vida, y la gracia para estudiar y ejercer esta maravillosa profesión.

A mis padres: Carlos y María, quienes me criaron en su hogar, lleno de amor y valores; mostrándome el camino hacia la superación y el éxito, que con su apoyo moral y económico hicieron posible que culmine mis estudios.

A mi hermano Miguel, quien siempre creyó en mi capacidad, brindándome su tiempo para hacer mis primeros tratamientos dentales en él.

A mis hijos: Paloma Juliette y Carlos Daniel, que son mi tesoro más sagrado, por ser mi gran motivación e impulso para superarme y ser mejor profesional cada día.

A mi esposo Marco Antonio, mi más fiel compañero, quién con su amor incondicional me ayuda diariamente a ser mi mejor versión.

A mi colega Mag, quien, a largo de estos años, con su cariño, paciencia y dedicación, fue mi brújula, mi otro yo, enseñándome a controlar mis pensamientos para lograr el triunfo.

A mis familiares y amigos, que contribuyeron de alguna manera a lo largo de mi formación profesional, hasta la obtención de este gran objetivo.

## Resumen

Halitosis, es el olor hediondo proveniente de la boca, producido generalmente por bacterias intraorales, que degradan el material orgánico de los residuos alimenticios; generando almacenamiento de placa bacteriana en el dorso de la lengua, como resultado de una higiene inadecuada. Es necesario, acudir de forma inmediata a la consulta del cirujano dentista, detectado el mal aliento, para iniciar un tratamiento adecuado. En el mercado, actualmente existen diversos enjuagues comerciales que se ofrecen como parte del tratamiento para combatir la halitosis; por lo cual, el presente estudio comparativo, busca evaluar a corto plazo el efecto de dos enjuagues bucales: de aceites esenciales y digluconato de clorhexidina como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis, en una población estudiantil de 30 alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villareal, el procedimiento tuvo una frecuencia de 12 horas, por tres veces; la evaluación se realizó mediante el análisis estadístico ANOVA, los resultados después de la evaluación de 36 horas, demostraron en el grupo control (CHX) una disminución a nivel de media de 3.07 a 1.13 y con el grupo experimental (AE) se observó una disminución de 2.93 a 1.67 con un nivel de significancia de ( $p > 0,05$ ).

En este trabajo de investigación se concluye que el efecto de los enjuagues utilizados en cada grupo hace que disminuya el grado de halitosis, evidenciándose diferencias poco significativas.

Palabras Clave: Halitosis, enjuagues bucales.

## **Abstract**

Halitosis, is the stinky odor coming from the mouth, usually produced by intraoral bacteria, which degrade the organic material of the food waste; generating storage of bacterial plaque on the back of the tongue, as a result of inadequate hygiene. It is necessary to go to the dentist's surgery, to detect bad breath, to start a appropriate treatment. In the market, there are currently several commercial rinses that are offered as part of the treatment to combat halitosis; therefore, the present comparative study seeks to evaluate in the short term the effect of two mouth rinses: of essential oils and of chlorhexidine digestion as adjuvants in the treatment of halitosis, in a student population of 30 students of the Faculty of Dentistry of the National University Federico Villareal, The procedure had a frequency of 12 hours, for three times; the evaluation was carried out through the ANOVA statistical analysis, the results after the evaluation of 36 hours, the demonstration in the control group (CHX) a decrease in the level of communication media from 3.07 to 1.13 and with the experimental group (AE) from 2.93 to 1.67 with a level of significance of ( $p > 0.05$ ). In this research work it is concluded that the effect of the rinses in each group causes the degree of halitosis to decrease, evidencing insignificant differences.

**Keywords:** Halitosis, mouth rinses.

## Indice

Lista de Tablas .....	iii
Lista de Figuras .....	iv
I. Introducción .....	1
II. Marco Teórico .....	3
2.1 Bases Teóricas .....	3
2.2 Antecedentes.....	18
2.3 Justificación de la Investigación.....	22
2.4 Hipótesis .....	22
III. Objetivos .....	23
3.1. Objetivo General.....	23
3.2. Objetivos Específicos.....	23
IV. Materiales y Métodos.....	24
4.1 Tipo de Estudio.....	24
4.2 Población/ Muestra/ Criterios de Selección.....	24
4.3 Variables/ Definición / Operacionalización .....	26
4.4 Método/ Técnica/ Procedimientos .....	27
4.5 Consideraciones éticas.....	30
4.6 Plan de análisis .....	30

V. Resultados .....	31
VI. Discusión.....	38
VII. Conclusiones.....	40
VIII Recomendaciones.....	41
Referencias Bibliográficas .....	42
Anexo N° 1: Ficha de Recolección de Datos .....	46
Anexo N° 2: Consentimiento Informado .....	47
Anexo N° 3: Matriz de Consistencia.....	48
Anexo N° 4: Selección de estudiantes con Halitosis .....	50
Anexo N° 5: Charla informativa a estudiantes previa a su participación en el trabajo de investigación .....	51
Anexo N° 6: Medición del grado de Halitosis Inicial .....	52
_____Medición del grado de Halitosis después de 12 horas .....	52
_____Medición del grado de Halitosis después de 24 horas .....	53
_____Medición del grado de Halitosis después de 36 horas .....	53
Anexo N° 7: Enjuagues con colutorio a base de aceites esenciales cada 12 horas por tres veces.....	54
Anexo N° 8: Enjuagues con colutorio a base de digluconato de clorhexidina cada 12 horas por tres veces.....	55

**Lista de Tablas**

Tabla 1. <i>Grado de halitosis al inicio del tratamiento con el grupo control (CHX).</i> .....	31
Tabla 2. <i>Grado de halitosis al inicio del tratamiento con el grupo experimental (AE).</i> .....	32
Tabla 3. <i>Grado de halitosis después de las 36 horas de seguimiento al grupo control (CHX).</i> .....	34
Tabla 4. <i>Grado de halitosis después de 36 horas de seguimiento al grupo experimental (AE).</i> .....	35
Tabla 5. <i>Grado de halitosis, en el grupo control (CHX) y el grupo experimental (AE), después de 36 horas de seguimiento.</i> .....	36

## Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Grado de halitosis inicial en el grupo de control. ....	32
<i>Figura 2.</i> Grado de halitosis en el grupo experimental (AE) al inicio del tratamiento.....	33
<i>Figura 3.</i> Medias marginales estimadas en el grupo de control. ....	34
<i>Figura 4.</i> Medias Marginales estimadas en el grupo experimental .....	35
<i>Figura 5.</i> Medias marginales estimadas del grupo experimental y de control. ....	37

## I. Introducción

La salud de la boca es un tema preocupante, para odontólogos generales y para los especialistas quienes son los encargados de buscar soluciones pertinentes para mantener una óptima salud de la boca, por lo tanto están llamados a hacer recomendaciones a los pacientes de todas las edades que requieran información y/o asistencia relacionada a algún problema oral, existe una serie de enfermedades dentales, como la caries, gingivitis, periodontitis entre otras, que cuando lo adquiere o padece una persona, le causaría una serie de problemas (Bosy , 2010).

El tener un buen aliento, en especial para jóvenes estudiantes, es gozar de una autoestima alta, también es poseer mayor confianza en sí mismo, ambos factores evitan llegar a casos extremos como el aislamiento social; con un aliento agradable podríamos dejar atrás un problema social y psicológico causado por la halitosis.

La cavidad oral, facilita un ecosistema conveniente para la multiplicación de bacterias, siendo los espacios interdentarios y el tercio dorsal de la lengua, los que proporcionan un medio fértil para el crecimiento bacteriano, favorecido por la constante oscilación térmica, química y mecánica; la falta de higiene dental, las restauraciones defectuosas, las coronas deficientemente adaptadas, entre otros, pueden influir e incrementar el riesgo de la creación de placa bacteriana. Estas bacterias crecen en la cavidad oral alimentándose de carbohidratos y azúcares que quedan de residuo en la boca procedente de la ingesta diaria de alimentos, estos a su vez producen ácidos y sustancias conocidas como VSC (compuestos sulfurados volátiles), pudiendo ser fácilmente detectados a través de un instrumento portátil conocido como halímetro, con esta herramienta logramos una medida, con la cual sabremos si existe mal aliento y en que magnitud (Duarte, 2014).

Un aliado en el tratamiento de la halitosis será el uso de enjuagues bucales o colutorios para el control químico de la formación de placa bacteriana, siendo una solución que suele usarse para eliminar bacterias y microorganismos causantes de aliento hediondo. Los colutorios son líquidos usados para hacer enjuagues y tienen diferente formulación dependiendo la necesidad; aunque no llevan abrasivos. Existe una amplia variedad de enjuagues cuyo resultado varía de acuerdo con su formulación, pudiendo encontrar colutorios con flúor para impedir el ingreso de caries, incrementando la calcificación de los dientes. También se han diseñado enjuagues bucales con peróxido de hidrógeno, con el objetivo de aclarar el tono natural de los dientes. Asimismo, se han formulado enjuagues especializados en la prevención y/o tratamiento de halitosis, como los que contienen aceites esenciales y los que contienen digluconato de clorhexidina, entre otros.

Los enjuagues que contienen gluconato de clorhexidina son capaces de inhibir la proliferación de microorganismos, como también combatir las bacterias que actúan sobre los tejidos vivos de nuestra boca, y es reconocida por su efectiva acción contra el mal olor en la cavidad oral (Enrile y Fuenmayor, 2009).

Los enjuagues a base de aceites esenciales son elaborados de fuentes naturales, siendo indisolubles en agua en su mayoría, pero con mucha facilidad pueden disolverse en alcohol, éter, etc. Los aceites esenciales del enjuague comercial empleado atraviesan intensamente el biofilm, equilibrando la microbiota, por lo tanto son una excelente opción como coadyuvante en el tratamiento de la halitosis. Estos enjuagues son productos clínicamente testados, como resultado de los múltiples estudios realizados por odontólogos, los cuales gradualmente fueron modificando su formulación, con el objetivo de mejorar los beneficios de estos antisépticos, que buscan principalmente erradicar el mal olor bucal en las personas que desean conseguir una boca más sana (University of Miami, 2017).

## II. Marco Teórico

### 2.1 Bases Teóricas

Los enjuagues bucales son soluciones acuosas, que suelen usarse para realizar topicaciones sin ingerirse, manteniéndolos de forma pasiva en la boca o poniéndolos a circular en la boca ejerciendo la contracción de los músculos y/o realizando movimientos de la cabeza, ya sea por medio de gárgaras, donde la cabeza está inclinada hacia atrás y el líquido burbujea en la parte posterior de la boca, o aplicándose sobre los dientes, las mucosas y faringe, con el fin de ejercer una acción antiséptica, astringente o calmante (Abijeth & Kanthaswamy 2017).

La aplicación de estos enjuagues, como los medicamentos y antisépticos, data desde hace varios siglos A.C., como en la cultura asiática (India, China, etc.) aproximadamente desde 2700 A.C. se hacía uso de enjuagues para el tratamiento de patologías orales, tales como la gingivitis y la halitosis. Posteriormente, en Roma y Atenas, el hábito de enjuagarse la boca se expandió, sobre todo entre la clase social más pudiente. Hipócrates afirmaba acerca de un enjuague bucal a base de vino puro, anís, mirto y semillas de eneldo (Clinicas Culmen, 2016).

En la edad media, se relata que antes e incluso de que Cristóbal Colón arribara a América, algunas civilizaciones del sur y centro del continente tenían la costumbre de hacer gárgaras, con enjuagues de *Coptis trifolia* o de agua con sal con la creencia que ésta desinfectaría sus dientes. En el siglo XIX, la historia del enjuague bucal sufre importantes cambios, por el año 1865, sir Joseph Lister, se convirtió en el primer médico cirujano en efectuar una operación en una sala esterilizada, mediante la pulverización del aire con ayuda de un antiséptico (Ring, 1998).

En la edad moderna, el doctor Joseph Lawrence inventó en su laboratorio, una fórmula única a partir de la investigación de sir Joseph Lister y la llamó Listerine en el año 1879, el Dr. Lawrence apuesta por este poderoso antiséptico, capaz de aniquilar a todas las bacterias que

encuentra en su camino. Muchos años después, el doctor Jordan Wheat Lambert utilizó este antiséptico en el área bucodental, surgiendo oficialmente un primer enjuague bucal de la marca comercial antes mencionada, convirtiéndose en uno de los más antiguos, hecho a base de aceites esenciales y fenólicos usado hasta hoy en día (Listerine, 2013).

En las últimas décadas, se ha incrementado exponencialmente la variedad de enjuagues bucales, pudiendo encontrar enjuagues bucales para cualquier tipo de necesidad, ya que tienen un amplio espectro de acción. Hoy en día, los enjuagues bucales se han convertido en uno de los coadyuvantes de higiene bucal más importantes, especialmente para el control de la formación de la placa bacteriana, la gingivitis, el control de la prevención y progresión de caries de esmalte y de la raíz del diente, blanqueamiento de los dientes, como también para el control de la halitosis.

Para poder describir con mayor precisión sus beneficios y simplificar su efecto terapéutico, los clasificaremos según la Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU. en enjuagues bucales cosméticos o enjuagues bucales terapéuticos, o una combinación de los dos.

### **Enjuagues bucales cosméticos.**

Los enjuagues bucales cosméticos dentro de su posología tienen determinadas indicaciones como:

- Favorecen la eliminación de restos alimenticios antes y después del cepillado.
- Bloquean temporalmente el mal olor bucal.
- Disminuyen las bacterias en la cavidad oral.
- Proporcionan un sabor agradable al refrescar la boca.
- Con la orientación de un especialista en salud oral deben emplearse estos

productos.

Debemos tener en cuenta que aún muchos Odontólogos permanecen escépticos sobre el valor de estos enjuagues en cuanto a sus propiedades, como en sus efectos para evitar la formación de placa bacteriana, a pesar de que existen varios estudios que demuestran la eficacia de dichos productos en la reducción del biofilm dental. Estos enjuagues son vendidos con o sin receta médica.

### **Enjuagues bucales terapéuticos.**

Para el uso de estos enjuagues bucales debemos tener en cuenta que:

- El cirujano dentista puede prescribir los enjuagues antes mencionados, contribuyendo con el tratamiento bucal.
- Favorecen la eliminación de restos alimenticios antes y después del cepillado.
- Bloquean temporalmente el mal olor bucal.
- Disminuyen las bacterias en la cavidad oral.
- Proporcionan un sabor agradable al refrescar la boca.
- Poseen un ingrediente activo agregado, contribuyendo en el tratamiento bucal, inhibiendo nuevas enfermedades en la cavidad oral. (University of Miami, 2017).

Los enjuagues bucales están constituidos por algunos componentes añadidos:

a) *Alcohol (varias marcas comerciales).*

El alcohol es empleado en los colutorios para disolver los principios activos, se le reconoce también como preservante activo al 10-12% por tener propiedades antisépticas. El etanol es usado tanto como preservante y disolvente en un intervalo de concentración que oscila de 5 a 27% en varios

colutorios comercializados en el mercado, presentan actividad antimicrobiana frente a diversas hongos, virus, y bacterias debido a que causan la desnaturalización de proteínas y la disolución de los lípidos. La ADA es la Asociación Dental Americana (American Dental Association, su sigla en inglés es ADA) y la FDA (Food and Drug Administration) reguladan y aprueban su uso.

*b) Cloruro de Cetilpiridinio (varias marcas comerciales).*

Esta sustancia es antiséptica, de amplio espectro de acción frente a bacterias gram negativas y gram positivas, virus y hongos, tiene mayor efectividad al ser aplicado in vitro, contra las bacterias gram positivas. El compuesto en mención posee buena absorción al pH oral y consta de una sustantividad en la cavidad oral que oscila entre tres a cinco horas. Cuenta con la propiedad de ser un anti placa, actuando contra las toxinas pro-inflamatorias al liberarse de las bacterias, de esta manera previene la presencia de gingivitis. Está clasificado por la FDA como antimicrobiano, fiable y potente para controlar la gingivitis causada por placa, siempre que tenga una formulación con concentraciones en un rango de 0,045% al 0,1% (Parashar, 2015).

*c) Cloruro de zinc (varias marcas comerciales).*

Es un compuesto cuya acción impide la obtención y volatilización de los productos olorosos. El zinc tiene un efecto beneficioso a diferentes niveles, capaz de elaborar compuestos no volátiles a partir de compuestos volátiles sulfurados (CVS); posee actividad antimicrobiana, debido a la precipitación no selectiva de las proteínas; disminuye la degeneración de elementos celulares presentes en

saliva, frenando la actividad de la tiolproteínasa, también reduce la permeabilidad de las membranas al paso de los CVS (Parashar, 2015).

*d) Aceites Esenciales (Listerine).*

Los aceites esenciales (AE) son compuestos orgánicos líquidos, su naturaleza es oleosa y volátil, obtenidos mediante procesos químicos rigurosos, a partir de plantas presentes en fuentes naturales, por lo general no son solubles en agua, pero son de fácil solubilidad en alcohol, aceites vegetales, éter, y aceites minerales. Los aceites esenciales se consiguen al extraerse de diferentes partes de las plantas:

- De las hojas (hierbabuena, eucalipto, ajeno, toronjil, limoncillo, etc.)
- De la raíz (jengibre, valeriana, angélica, azafrán, etc.)
- De las flores (árnica, manzanilla, clavo de olor, tomillo etc.)
- De la semilla (anís, cardamomo, etc.)
- Del pericarpio del fruto (naranja, limón, mandarina, etc.)

De la combinación de cuatro aceites esenciales (como el timol, salicilato de metilo, el eucaliptol, mentol) en la fabricación del enjuague comercial Listerine®, es que resulta la efectividad para combatir las bacterias de la boca, en elevado porcentaje (Listerine, 2017).

*e) Digluconato de Clorhexidina (Halita).*

Es una biguanida altamente catiónica, este compuesto al ser aplicado a altas concentraciones, actúa como bactericida, modificando la permeabilidad en la membrana citoplasmática bacteriana. Es bacteriostática a bajas concentraciones,

obstaculizando el mecanismo de transporte fosfoenolpiruvato fosfotransferasa.

Posee una actividad antimicrobiana duradera y rápida disminuyendo la presencia orgánica, es activa frente a bacterias gram positivas y en menor porcentaje contra las bacterias gram negativas, . Presenta frecuentes efectos adversos al ser usado por tiempo prolongado, pudiendo causar: tinciones extrínsecas de dientes, lengua y en algunas personas causa alteración pasajera del gusto. Estos efectos negativos se reducen al bajar la dosis total de clorhexidina (Dentaid, 2017).

En la versión elaborada del diccionario médico etimológico indica que la halitosis viene del latín “halitus” cuyo significado corresponde a aliento, mientras que el sufijo griego “osis” representa una perturbación patológica, definiéndose como un olor notablemente desagradable exhalado en la respiración. También podemos encontrar este término en la literatura científica con el nombre de cacosmia bucal o fetor orisen (Classen, Howes y Synnott, 1996).

Los olores del ser humano forman parte de los vínculos sociales y forman parte de los valores culturales como sociedad. También se indica que la halitosis es un problema de la humanidad desde tiempos inmemoriales y ha trascendido en la historia, cultura, raza y sexo a lo largo de todo este tiempo, los escritos más remotos datan de la cultura egipcia alrededor del año 1150 a.c. hechos en papiros. Aquí se describe la importancia en la conservación del cuerpo y mente por parte de los egipcios bajo un control constante tanto en la alimentación como el ejercicio físico, en ese sentido, la limpieza bucal era de carácter casi obligatorio y consistía en realizar enjuagues bucales tanto al despertar como al llegar la noche. La mezcla común consistía en enjuagues con nitrita o natrón que eran disueltos en agua (Fernández, 2013).

El mismo que consistía en enjuagues con nitrita o natrón disueltos en agua, en ocasiones, el bicarbonato de sosa se incluía también en la mezcla.

El uso de pastillas de Kifi, obtenidas de las semillas de alhova, también eran usados como tratamiento para la halitosis, las cuales eran trituradas con incienso, mirra, bayas de enebro, pasas, miel y resina de acacia. Otra pieza para la limpieza de los dientes usado era la piedra pómez (Fernández, 2013).

Pasaron los años, Hipócrates, considerado el padre de la medicina, mencionaba que todo joven de la antigua Grecia debía tener un aliento satisfactorio porque era un indicador de grado de dulzura interior y estado de pureza del alma. También se narra que en ese entonces ideó una mezcla a base de vino y anís para enjuague aromático. Con la influencia griega en el imperio romano también se vio representada en la higiene bucal así como el mecanismo para el tratamiento de la halitosis a partir de pastillas perfumadas, también se usaron hierbas y tallos de plantas que desprendían olores agradables.

En la edad media europea con fuerte influencia del cristianismo, el mal olor en el aliento era considerado influencia del demonio cuyo olor desagradable eran producto de la emanación al exterior de los pecados de las personas que padecían de halitosis (Classen *et al.*, 1996) y esto porque el olor característico de la halitosis es el azufre el cual es definido por la bibliografía antigua como el olor del demonio.

Con el transcurrir de los años, se menciona que en excavaciones descubiertas en el siglo XIX se encontraron envases usados para elixires dentífricos en la época romana que confirma el cuidado bucal y el tratamiento para eliminar el mal aliento. En algún momento del siglo XIX, lo que parecía tolerable con respecto al descuido del aseo personal, esto incluye a la higiene bucal se volvió insoportable, esta cultura por la higiene llevó al desarrollo de nuevos productos para el tratamiento del mal aliento basándose en recetas caseras antiguas y nuevas formas con el desarrollo de las ciencias químicas. Sanz, Roldan y Herrera (2001) muestran ejemplos en la

antigüedad relacionado a la higiene bucal como por ejemplo en el Talmud judío de que el mal olor en uno de los cónyuges abre la posibilidad de descomponer legalmente el matrimonio. Sanz, Roldan y Herrera (2001) en otro punto de la historia, específicamente en la cultura islámica, en la literatura de la época se describe tratamientos para el mal aliento y se recomiendan el uso del Siwak, un cepillo dental milenario, una pequeña rama de árbol cuya punta se deshilacha y da la apariencia de las cerdas de un cepillo, esto con el objetivo de minimizar el mal aliento (Ceccotti, Sforza, Carzoglio, Luberti y Flichman, 2007).

Otra cultura que toma en cuenta la higiene bucal es la hindú, esta cultura no solo considera la higiene bucal como una cuestión física sino también espiritual para mantener la higiene interior a través de rituales propios de esa cultura muy parecida a las prácticas espirituales de los monjes budistas del Japón quienes practican la higiene bucal como parte de los rituales matinales en forma de oración (Ring, 1998).

Es interesante resaltar, que la higiene oral complementada por la limpieza de la lengua era realizada desde hace muchos años y por lo tanto, esta práctica de limpieza además de ser eficaz, era prescrita y enseñada por los odontólogos.

Existe un tratado sobre la halitosis, considerado único, escrito en 1874 por Joseph William Howe, donde describe por primera vez el termino halitosis como forma clínica en su libro *The Breath, and the Diseases Which Give It a Fetid Odo*; donde afirma que el aliento desagradable es de importancia por ser una fuente de descontento para el paciente, volviéndose complicado, cuando limita el disfrutar, de los contactos sociales y la comunicación entre amigos (Hine, 1957).

Las sensaciones de gusto y olfato son muy subjetivas, por lo que la halitosis puede ser percibida por el propio paciente o por personas de su entorno. En ocasiones la sensación de mal

olor es puramente subjetiva y puede constituir un síntoma de alguna alteración siquiátrica. En cualquier caso el paciente suele consultar al médico, porque este problema interfiere diariamente en sus relaciones familiares o laborales, causándole incomodidad y malestar psicosocial (Duarte, 2014).

Prácticamente todos los individuos han experimentado alguna vez episodios transitorios de mal aliento, de hecho la mayoría de los adultos tienen un peor aliento cuando se despiertan por la mañana, esta situación es transitoria y recibe el nombre de mal aliento matinal, su aparición se atribuye a causas fisiológicas, como la reducción del flujo salival durante el sueño, por ello, este problema que es considerado normal, es fácilmente controlado se produce en cualquier edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, además puede ser algo verdaderamente desmoralizante e impacta negativamente en la vida de millones de personas, como es un problema embarazoso, se ha hallado que muchos pacientes son renuentes a mencionar su problema tanto al médico como al odontólogo diversos autores tratan esta problemática (López y Gonzáles, 2001; Enrile y Fuenmayor, 2009).

La halitosis es el reflejo de una disfunción orgánica, que por mecanismos diversos hacen su aparición, podemos incluir enfermedades del tracto respiratorio, gastrointestinal y algunas enfermedades que involucran los riñones y el hígado, se sabe que un 90 % de las causas de la halitosis está relacionada con la cavidad bucal, para determinar su etiología, durante la realización de la historia clínica del paciente, es importante que el profesional conozca las diferentes características de la halitosis (Querales, 2009). A continuación, la clasificación:

- ✓ Halitosis Idiopática: Patología de etiología desconocida.
- ✓ Según el tiempo:
- ❖ Exentual: El paciente está exento de halitosis.

❖ Intermittente: es caracterizado por intervalos alternados, de presencia o ausencia de halitosis.

❖ Continua: la halitosis es permanente.

✓ Según el olor emitido:

❖ Específico: El olor emitido es diferente en cada caso, por ejemplo: Alcohol, orina, acetona, etc.

❖ Inespecífico: No puede determinarse el olor emitido por el paciente pudiendo ser de un tipo particular, por ejemplo: Materiales orgánicos en descomposición (Hardman, 2004).

✓ Según el origen del mal olor, puede ser:

• Primario:

Según Simoes (1989) indica que en la halitosis de origen primario es causado por el aire cargado de los pulmones, con elementos de olor hediondo, provenientes de medicamentos o alimentos (cebolla, ajo, comino, pimienta etc.) y puede clasificarse a su vez en:

- Fisiológicos: estados de deshidratación, envejecimiento, estrés, etc., originados principalmente por la reducción del flujo salival y contar con una higiene deficiente, en las feminas está presente la halitosis en la etapa de ovulación, debido a la incrementación de los estrógenos durante esta etapa, en la que se produce descamación epitelial de la mucosa oral, utilizado como alimento por las bacterias. Guyton (1998) indica que las dietas para adelgazar pueden generar halitosis, por la disminución de ácidos grasos de los tejidos adiposos periféricos, por la presencia de cuerpos cetónicos, los cuales son excretados por los pulmones.

- Patológicas: Ciertas patologías sistémicas generan entre sus síntomas halitosis, que es una condición tardía en la patogénesis de estas enfermedades, ejemplo la diabetes mellitus tipo II, donde exhalan olor cetónico. (Tonzetich, 1977).

- Halitosis de origen gastrointestinal: Mc Dowel y Kassebaum (1993) indican que no es frecuente, únicamente se presenta cuando se eructa o vomita, generalmente se hace presente en los pacientes que presentan dispepsia, estreñimiento, cirrosis hepática, infecciones bacterianas del tracto intestinal, divertículos esofágicos y las alteraciones producidas por el *Helicobacter Pylori* (Guyton, 1998).

- Halitosis de origen respiratorio: Kassebaum, Rossenberg y Preti (1985). consideran que las enfermedades pulmonares y del tracto respiratorio superior, casi siempre producen halitosis, como por ejemplo la bronquiectasia, la bronquitis, el absceso pulmonar, la tuberculosis pulmonar. (Bock, 1985).

- Halitosis originada por enfermedades sistémicas: Existen ciertas enfermedades como la diabetes mellitus, la insuficiencia hepática y renal (Uremia), pueden producir sustancias metabólicas que se detectan como halitosis según (Tonzetich, 1977; Mc Dowell y Kassebaum, 1993). En el Síndrome de Sjogren como indica Shafer, Hine, Levy y Tomich (1986) la secreción salival en estos pacientes se encuentra disminuida, alterando así la capacidad antibacteriana y de limpieza que tiene la misma, pudiéndose generar halitosis.

- Halitosis originada por medicamentos: los fármacos producen xerostomía, generando una relación inversamente proporcional con la halitosis, por falta de flujo salival (Rosenberg, 1991).

- Secundario:

Es aquella en que el aire sale de los pulmones sin olor y antes de ser eliminado del organismo se vuelve desagradable (Bosy , 2010). Puede ser:

- Nasal, el aire que proviene de los pulmones no presenta halitosis, al arribar a las vías superiores, es contaminado por las bacterias o condiciones patológicas existentes, como la sinusitis crónica, goteo post-nasal, infecciones amigdalinas, faringitis crónica y obstrucción nasal, generándose halitosis.

- Oral, muchos estudios del campo de la Odontología indican que un 85% a 90% de las condiciones de mal olor vienen de las fuentes de la boca, el estado periodontal, prótesis y restauraciones defectuosas. Erika Boever y Walter Loesche, indican que en la microflora de la superficie dorsal de la lengua, en un 99% es causante de halitosis, producida por bacterias anaerobias Gram negativas las cuales generan azufre volátil (mercaptano de metilo y Sulfato de hidrógeno) y algunas de ellas ácidos grasos volátiles. Entre algunas de las bacterias, encontramos la fusobacterium, periodonticum, la treponema denticola, Prevotella Intermedia, etc. estas producen la halitosis y se recomienda, que para controlar el mal olor se deben realizar tratamientos encaminados hacia la eliminación mecánica y química (De Boever & Loesche, 1994).

- ✓ Halitosis Imaginaria: un porcentaje mínimo de pacientes se quejan de mal aliento crónico y aparentemente tienen una variedad de síntomas psicopatológicos o psicogénicos, que en casos severos pueden generar grandes desordenes psicológicos, donde ocurre una somatización de algunas signos, resultando que el paciente cree que

emana un olor fuerte de alguna parte del cuerpo y generalmente es la boca, lo cual va a interferir en su vida cotidiana (Loesche, 1999).

En la actualidad, frente a diferentes opiniones en relación a la halitosis, la Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoce la investigación de Miyazaki en el año 2000, y reporta a la sociedad internacional de investigación sobre el mal olor (halitosis) y determina su clasificación, de acuerdo a las necesidades de tratamientos, y procedimientos terapéuticos que precisan, la halitosis se divide en: halitosis genuina, pseudo-halitosis y halitofobia, donde se incluye causas de origen psicogénico.

La halitosis genuina, se subdivide en halitosis fisiológica y halitosis patológica, pudiendo ser de origen oral y extraoral, esta clasificación permite al clínico establecer un diagnóstico más fiable, si la condición es psicológica o patológica (Mc Dowel & Kassebaum, 1993).

Para determinar la halitosis, se emplean diferentes métodos, entre ellos: la medición organoléptica, la cromatografía de gases y el monitor de sulfuro (halímetro).

- La medición organoléptica, consta de un sencillo sistema de detección del mal olor, donde hay una persona que examina y otra que es examinada, se puede emplear una pantalla para separar a ambos, dándole intimidad al sujeto examinado, mediante un tubo que comunica ambos lados de la pantalla, donde el examinado por la boca exhalaba aire y del otro lado haciendo uso de su nariz el examinador detecta el olor producido y lo clasifica subjetivamente en una determinada escala. Lastimosamente, este sistema no arroja resultados confiables, ya que el examinador puede confundirse con facilidad al haber interferencia de otros olores en el ambiente o por los producidos por los alimentos ingeridos por él o el paciente (Duarte, 2014).

- La cromatografía de gases, ofrece mayor ventaja por la objetividad y reproducibilidad, ya que el equipo de cromatografía de gases está equipado por un detector de llama fotométrico, que es considerado el estándar de oro para la medición del mal olor, sin embargo, esta metodología solamente es accesible en laboratorios académicos o industriales (Lopez, 2001).

- Monitor de sulfuro, examina la totalidad de sulfuros contenidos en la respiración. Es un equipo portátil, barato y de fácil uso, posee alta sensibilidad para el sulfuro de hidrógeno, pero baja sensibilidad para el metilmercaptano, el cual contribuye significativamente a la halitosis causada por enfermedad periodontal. El halímetro se encuentra entre los monitores de sulfuro de uso común y accesible por su bajo costo, del cual hay varios modelos. Es un instrumento que detecta los gases sulfurosos volátiles y puede medirlos en ppb (partes por billón), mientras otros lo hacen mediante una escala ordinal para su mejor interpretación (De Boever & Loesche, 1994).

Actualmente se vende miles de productos para combatir el mal aliento, la mayoría son ineficaces, en algunos casos pueden empeorar la situación. La gran mayoría de estos productos comerciales solo enmascaran el mal olor, mediante fragancias y esencias que no permiten erradicar la hediondez sino solo logran enmascaran el problema.

Existen muchos estudios, con el objetivo de realizar tratamientos y controles, para eliminar la halitosis, desde tratamientos a largo plazo y tratamientos a corto plazo, para obtener resultados beneficiosos en los campos de la salud física, social y emocional; lo que permite al paciente reintegrarse a la sociedad (Salvador y Cicco, 2002). El tratamiento eficaz de la halitosis tiene como principal objetivo la erradicación de la flora microbiana gram negativa y anaerobia,

halladas en la enfermedad periodontal, siendo principalmente el causante de esta condición los compuestos volátiles sulfurados.

En la actualidad los tratamientos realizados se hacen de acuerdo con la clasificación de la halitosis según la OMS (Yaegaki & Coil, 2000).

En los casos antes detallados, es esencial seguir con el tratamiento, siguiendo medidas generales de higiene y cuidado de la cavidad oral en forma secuencial:

- Cepillado dental, usarlo al menos dos veces al día con un cepillo de cerdas suave y pasta dental con flúor.
- Hilo dental, utilizarlo es de vital importancia, al menos una vez al día, para garantizar una mejor higienización interdental. (López y Gonzales, 2001).
- Limpieza de la lengua, esto tiene que realizarse como rutina de higiene oral, ya que el dorso de la lengua es el reservorio más común de bacterias. Realizarlo preferentemente con un limpiador lingual suave para no lastimar la superficie dorsal de la lengua, o en su defecto con el cepillo dental hacer un barrido.
- Colutorios: en el mercado encontramos una amplia variedad de productos para realizar enjuagues bucales, con diferentes grados de efectividad, entre ellos cabe mencionarla clorhexidina, el cloruro de zinc, los enjuagues de dos fases agua-aceite con cetilpiridino y compuestos con eucalipto, mentol, metilsalicilato y timol. El mejor momento de efectuarlo esta secuencia es antes de ir a dormir. (Ceccotti *et al.*, 2007).

Referente a los estudios y análisis sobre la halitosis, mencionados en los párrafos anteriores, en relación con la etiología ubicada dentro de la clasificación de la Organización Mundial de la Salud, existen pocos estudios, y en mi calidad de futura profesional del sistema estomatognático, solo seleccionaré antecedentes, relacionados a la halitosis de patología oral, que son pocos.

## 2.2 Antecedentes

López *et al.* (2003) realizaron un estudio de investigación en Madrid, con el propósito de comparar y evaluar el efecto de diferentes enjuagues para el tratamiento de la halitosis bucal. Material y método: es un estudio piloto, doble ciego controlado, con cuarenta pacientes voluntarios, diagnosticados con halitosis intraoral, distribuidos en forma aleatoria en cuatro grupos de diez sujetos, asignándole a cada grupo un tratamiento diferente. Grupo A: -triclosan, fluorurosódico, cloruro de zinc, alcohol, grupo B: -triclosan, fluorurosódico, cloruro de zinc, grupo C: -lactato de zinc 0,14%, chorhexidina 0,05%, clorururo de cetilpiridino 0,05%) y grupo D: -con medicación placebo. Para el tratamiento suministraron 10ml, dos veces al día, durante tres semanas.

Para la investigación, utilizaron el halímetro con el cual valoraron el nivel de compuestos volátiles sulfurados (CVS). Resultados: los cuatro protocolos de investigación no fueron significativos,  $p > 0,001$ . Conclusión: los protocolos aplicados a esta investigación no han mostrado eficacia a corto plazo, en ninguno de los cuatro tratamientos para disminuir la halitosis.

Jacinto *et al.* (2011) realizaron una investigación a corto plazo, con el propósito de buscar la efectividad y sustentabilidad de tres enjuagues bucales comerciales contra la halitosis.

Material y métodos: El estudio fue de casos y controles, en 78 participantes que fueron divididos aleatoriamente en un grupo control y tres experimentales. Se realizaron mediciones organolépticas y niveles de evaluación de los Compuestos Volátiles Sulfurados, posteriormente realizaron enjuagues bucales y mediciones en etapas, a la primera hora, a la tercera hora y después de veinte cuatro horas. Resultados: Los resultados indicaron que los grupos aceites esenciales y cloruro de cetilpiridinio presentaron reducción significativa ( $p < 0.05$ ) en los niveles de halitosis a la primera hora y en la tercera hora, seguido por el grupo triclosán. Conclusiones:

Considerando lo anterior, se muestra que los enjuagues a base de aceites esenciales y cloruro de cetilpiridinio son una buena opción para el tratamiento de la halitosis.

Roldan *et al.* (2012) realizaron una investigación, para evaluar los efectos microbiológicos, de un nuevo colutorio con clorhexidina, cloruro de cetilpiridinio y lactato de zinc, sobre la microbiota de pacientes con halitosis. Material y método: el estudio fue de doble ciego paralelo, controlado con placebo, se llevó a cabo con cuarenta participantes, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Al inicio del estudio y a las dos semanas, después del tratamiento, se registraron las puntuaciones organolépticas del olor de toda la boca, el nivel de compuestos de azufre volátiles (CVS) y el Índice de Recubrimiento Lingual de Winkel. Se investigaron microbiológicamente muestras estandarizadas del cubrimiento lingual, de la saliva y de la placa subgingival. Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente para el grupo experimental o para el grupo placebo. Resultados: se observó una alta prevalencia de *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia* y *Porphyromonas gingivalis* en las muestras de cubrimiento lingual, de saliva y de placa subgingival. También se encontró una correlación positiva significativa entre el recuento total inicial de *P. gingivalis* en las muestras de saliva y las puntuaciones organolépticas y de CVS. Dos semanas después del tratamiento se observó una reducción en el recuento total de anaerobios en todas las muestras en el grupo experimental. También se documentó una correlación positiva significativa entre la reducción en el recuento total de las muestras de saliva y la reducción en las puntuaciones organolépticas en el grupo experimental. Por último, se observó una reducción significativa en el recuento total y la proporción de *F. nucleatum* y en el recuento total de *P. intermedia* en las muestras de cubrimiento lingual en el grupo experimental. Conclusiones: este estudio demuestra eficacia del colutorio, en la reducción de los parámetros microbiológicos, en tres nichos orales en pacientes con halitosis moderada a severa sin

periodontitis, y esto tuvo una correlación con la mejora en las puntuaciones organolépticas y de CVS, pero no con las puntuaciones de cubrimiento lingual.

Rivera *et al.* (2006) realizaron un estudio para determinar la eficacia clínica de colutorio-gel acuoso de clorhexidina al 0,1% comparada con colutorios al 0,12% y 0,1% con alcohol, con la finalidad de evaluar el crecimiento de placa bacteriana. Materiales y métodos: es un estudio cruzado, doble ciego y randomizado, con veinticinco alumnos, con buena salud oral, con indicación de abstención de limpieza oral por veinticuatro horas, separados entre sí por cuatro semanas. Los alumnos se enjuagaron por una sola vez con el colutorio: Oralgene (CHX 0,12% + alcohol); Perio.Aid (CHX 0,12%+ alcohol), Perio.Aid (CHX 0,1%+ alcohol) y Colutoriogel(CHX 0,1% + HMC 2,5%) , después de un día, se midió la formación de placa, posteriormente se registró la información completa y se registró el cuestionario de parámetros clínicos. Resultados: las formulaciones de Perio.Aid y Colutoriogel, se mostraron eficientes en retardar el crecimiento de placa dental, demostrado en las mediciones clínicas, y siempre superior ( $p < 0,05$ ). Conclusiones: los resultados de este estudio demuestran, el potencial clínico de este nuevo colutorio-gel sin alcohol Colutoriogel, como el más efectivo agente antiplaca y con reducidos efectos secundarios registrados.

Stanley *et al.* (2007) realizaron una investigación con el propósito de evaluar la eficacia clínica de una nueva formulación contra la halitosis, que contiene una combinación de zinc (0,3% de Zn) y clorhexidina (0.025% CHX) en bajas concentraciones. La nueva formulación se comparó con algunos ampliamente utilizados y comercialmente disponibles, que contienen varias enzimas y agentes antibacterianos, utilizados en un entorno clínico, y en condiciones controladas. Material y Método: diseño doble ciego, casos y controles, participaron diez pacientes voluntarios sanos, 5 mujeres y 5 hombres, de edad promedio de 46.6 años. Cada uno de

los participantes sirvieron como su propio control y ni el investigador ni los diez sujetos de prueba sabían qué formulación estaban probando, en tiempo dado, cada participante luego se enjuagó durante 60 segundos con 10 ml de cada una de las ocho diferentes formulaciones. Los enjuagues se repitieron a la primera hora, a la segunda hora y después de tres horas, para luego hacer las mediciones. Conclusión: una combinación de Zn y CHX en bajas concentraciones parece ser la forma más eficiente de eliminar el VSC que causa halitosis.

### **2.3 Justificación de la Investigación**

El presente trabajo de investigación tiene relevancia científica y social porque brinda información a los profesionales del área de Odontología, como en el entorno familiar sobre la eficacia del enjuague a base de digluconato de clorhexidina al 0.05% y los aceites esenciales a base de timol, eucaliptol, mentol, salicilato de metilo, que se aplicará para el tratamiento de halitosis, y posiblemente resulte más económico.

En el aspecto teórico, hace un aporte a la comunidad científica sobre los conocimientos en cuanto a la eficacia entre enjuagues bucales de marcas comerciales a base de digluconato de clorhexidina y de aceites esenciales como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis a corto plazo en la población, empleando dos marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional.

### **2.4 Hipótesis**

Si el enjuague a base de aceites esenciales tiene propiedades antibacterianas, entonces es probable que éste enjuague, tenga mayor efectividad que el enjuague a base de digluconato de clorhexidina.

### **III. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Evaluar a corto plazo el efecto de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Determinar el grado de halitosis al inicio del tratamiento con el enjuague bucal a base de aceites esenciales.

Determinar el grado de halitosis al inicio del tratamiento con el enjuague bucal a base de digluconato de clorhexidina.

Evaluar el grado de halitosis en los pacientes, después de doce horas, veinte cuatro horas, y treinta y seis horas del uso de enjuague bucal a base de digluconato de clorhexidina.

Evaluar el grado de halitosis en los pacientes, después de doce horas, veinte cuatro horas, y treinta y seis horas del uso de enjuague bucal a base de aceites esenciales.

Comparar el grado de halitosis, del grupo control (CHX) y el grupo experimental (AE), después las 36 horas de seguimiento.

## **IV. Materiales y Métodos**

### **4.1 Tipo de Estudio**

- Longitudinal
- Prospectivo
- Comparativo
- Observacional
- Ensayo Clínico Controlado

### **4.2 Población/ Muestra/ Criterios de Selección**

#### **Población**

Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

#### **Muestra**

Se utilizó una muestra de 30 estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, de 20 a 45 años que tuvieron halitosis, como fue un estudio de casos y controles se trabajó con un muestreo no probabilístico por conveniencia.

La cual fue agrupada de la siguiente manera:

GRUPO A.- 15 pacientes con halitosis a los cuales se les sometió a un tratamiento con enjuague bucal a base de digluconato de clorhexidina.

GRUPO B.- 15 pacientes con halitosis a los cuales se les sometió a un tratamiento con enjuague bucal a base de aceites esenciales.

#### **Criterios de selección**

##### **• Criterios de inclusión**

- Pacientes que tengan halitosis.

- Pacientes que tengan edades entre 20 a 45 años.
- Pacientes que estén dispuestos a contribuir con el estudio.

• **Criterios de exclusión**

- Pacientes que estén en tratamiento de ortodoncia.
- Pacientes portadores de prótesis.
- Pacientes con enfermedades cardiovasculares.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con enfermedades endocrinas.
- Pacientes con diabetes.
- Pacientes con enfermedades urinarias.
- Pacientes con enfermedades hematológicas.
- Pacientes con periodontitis.
- Pacientes con gastritis.
- Pacientes inmunosuprimidos.
- Pacientes con helicobacter pylori.
- Pacientes irradiados.
- Pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas
- Pacientes con enfermedades del hígado.
- Pacientes fumadores.
- Pacientes farmacodependientes.
- Pacientes alcohólicos .
- Pacientes con trastornos psiquiátricos.
- Pacientes con obesidad mórbida.

- Pacientes con hipertensión.
- Pacientes con enfermedades del sistema nervioso.
- Pacientes con enfermedades respiratorias.

### **4.3 Variables/ Definición / Operacionalización**

#### **Variables:**

- Variable Independiente: Técnica con: enjuague bucal a base de aceites esenciales y enjuague bucal a base de digluconato de clorhexidina.
- Variable dependiente:  
Grados de halitosis.  
Higiene Bucal

#### **Definición:**

Enjuagatorio: Líquido para enjuagarse la boca.

Grado: Estado, valor o calidad susceptible de variación dentro de una serie, un proceso o una escala ordenados de forma creciente o decreciente, que se pone en relación con otros estados, valores o calidades de la misma serie, escala o proceso.

Tiempo: Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento

Sexo: Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer, y a los animales como macho y hembra.

Edad: Se dice al tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

**Operacionalización de variables:**

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA	VALORES
Halitosis	La halitosis es el conjunto de olores desagradables que se emiten por la boca, llamado mal aliento.	Halímetro	Ordinal	Leve Moderado Fuerte Muy fuerte Intenso
Higiene Bucal	La higiene bucal es un hábito muy importante para la salud los dientes, de la boca y del organismo en general.	IHOS	Ordinal	Bueno Regular Malo

**4.4 Método/ Técnica/ Procedimientos****Método:**

Método de encuesta: se realizó una entrevista estructurada con preguntas cerradas; para recoger datos personales del estudiante, para confirmar los criterios de selección y para medir las variables cualitativas.

Método de observación: ésta fue directa, sistemática, estructurada y regulada; hice el examen clínico, como también la prueba organoléptica y con el halímetro realicé las mediciones correspondientes e hice el análisis de las mismas.

Método experimental: Se efectuó enjuagues con 15 ml de enjuague bucal a base de aceites esenciales y de igual manera con 15 ml de enjuague bucal a base de digluconato de

clorhexidina respectivamente, tres veces al día (cada doce horas) durante 60 segundos, tras el cepillado, a los estudiantes con halitosis previamente seleccionados.

### **Técnica:**

Asistí a la facultad de odontología de la Universidad nacional Federico Villareal para informar a los directivos en qué consistía el presente trabajo de investigación y el interés de hacer partícipes a los estudiantes, luego procedí a informar a los estudiantes sobre la investigación para brindarles información adicional y entregarles un consentimiento informado, el cual fue firmado por aquellos que desearon participar en la investigación.

Se procedió a la revisión de las fichas de recolección de datos de los estudiantes interesados en participar en el estudio; de los cuales se hizo la recopilación de éstos para proceder con el inicio del trabajo en mención. Toda esta información se registró en una ficha de recolección de datos y se codificó a cada estudiante con un número de ficha. Se realizaron los enjuagues cada 12 horas por 3 veces, seguido de las mediciones con el halímetro con la misma frecuencia.

Para realizar el presente trabajo de investigación necesite una serie de recursos, que dividiré de la siguiente manera:

### **Materiales:**

- Recursos materiales:

- Guantes de Latex (Endo Glove)
- Lentes protectores (Steel pro)
- Mascarillas (R&G)
- Algodón (Coppon)
- Gasas (Sigma)

- Alcohol 70° (Erza)
- Enjuague con aceites esenciales (Listerine)
- Enjuague con digluconato clorhexidina (Halita-Dentaid)
- Baja lenguas (Quimedic)
- Solución reveladora de placa bacteriana (Eufar)
- Fichas de datos
- Espejos (Reflex dent)
- Exploradores (Reflex dent)
- Útiles de escritorio(Faber Castell)
- Halímetro (Tanita)

- Recursos Humanos:

- Bachiller de Odontología
- Auxiliares
- Asesores

- Infraestructura:

-Laboratorio de biología y microbiología de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Procedimiento:**

A todos los estudiantes que integraron los grupos de estudio se les recomendó que para determinar el grado de halitosis tenían que cumplir con los siguientes requisitos:

- No ingerir alimentos 3 horas antes de la visita y no ingerir líquidos 3 horas antes del examen, no fumar ni tomar alcohol 3 horas antes, no utilizar

enjuagatorios 12 horas antes, no utilice colonias ni perfumes el mismo día de evaluación, no masticar chicles.

- Mediante el uso del halímetro se le midió el grado de halitosis inicial a cada estudiante.
- A todos los estudiantes se les citó después de doce horas, veinte cuatro horas, y treinta y seis horas de haber usado los enjuagues, para evaluar el grado de halitosis mediante el uso del halímetro.
- Los datos encontrados fueron anotados en una ficha de recolección de datos, elaborada por la bachiller del presente trabajo de investigación, en la cual se registraron datos como: el nombre, la edad, el sexo, grado de halitosis, etc. (Anexo 1).

#### **4.5 Consideraciones éticas**

Se solicitó la autorización de la oficina de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villareal para la ejecución del plan de tesis.

Se solicitó la autorización respectiva para poder hacer uso del laboratorio de biología y/o microbiología de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villareal.

A los alumnos que participaron en este estudio, se les dio una charla sobre el trabajo de investigación, se les hizo leer y firmar el consentimiento informado.

#### **4.6 Plan de análisis**

En el presente trabajo de investigación se realizó el análisis de las variables de estudios mediante el paquete estadístico SPSS V.22.0 del sistema operativo Microsoft Windows XP. Se utilizó la prueba estadística Análisis de la Varianza (ANOVA).

## V. Resultados

El presente trabajo de investigación contó con 30 participantes, todos estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con edad promedio de 26.05 años, en un rango de 20-45 años. 12 participantes (40%) fueron de género masculino y 18 participantes (60%) de género femenino. Seis participantes (20%) reportaron consumir bebidas alcohólicas. El grupo CHX constó de 15 participantes y el grupo AE de 15 participantes.

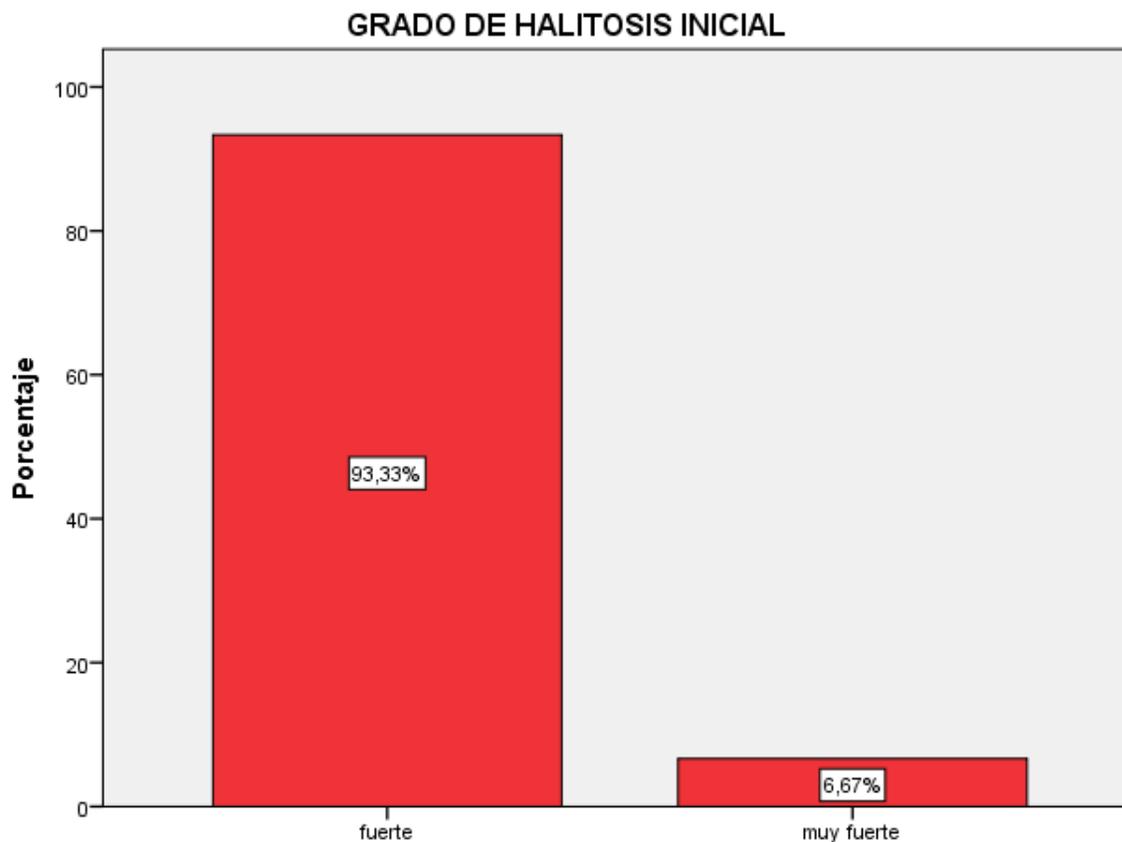
Para el análisis univariado se presentaron frecuencias, las medias con sus respectivas desviaciones estándares, valor mínimo y máximo. Para comparar los valores obtenidos por el halímetro, durante los cuatro momentos, se utilizó la prueba ANOVA con medidas repetidas y para la comparación, según el grupo control (CHX) y grupo experimental (AE), se utilizó la prueba ANOVA factorial. Se utilizó el programa SPSS versión 22.

En la Tabla 1, en el grupo control (CHX) se observa que el 93,3% de los evaluados presentan un grado de halitosis fuerte y el 6,67% de los evaluados presentan un grado de halitosis muy fuerte al inicio del tratamiento.

Tabla 1

*Grado de halitosis al inicio del tratamiento con el grupo control (CHX).*

	Frecuencia	Porcentaje
Fuerte	14	93.33%
Muy Fuerte	1	6.67%
Total	15	100.00%



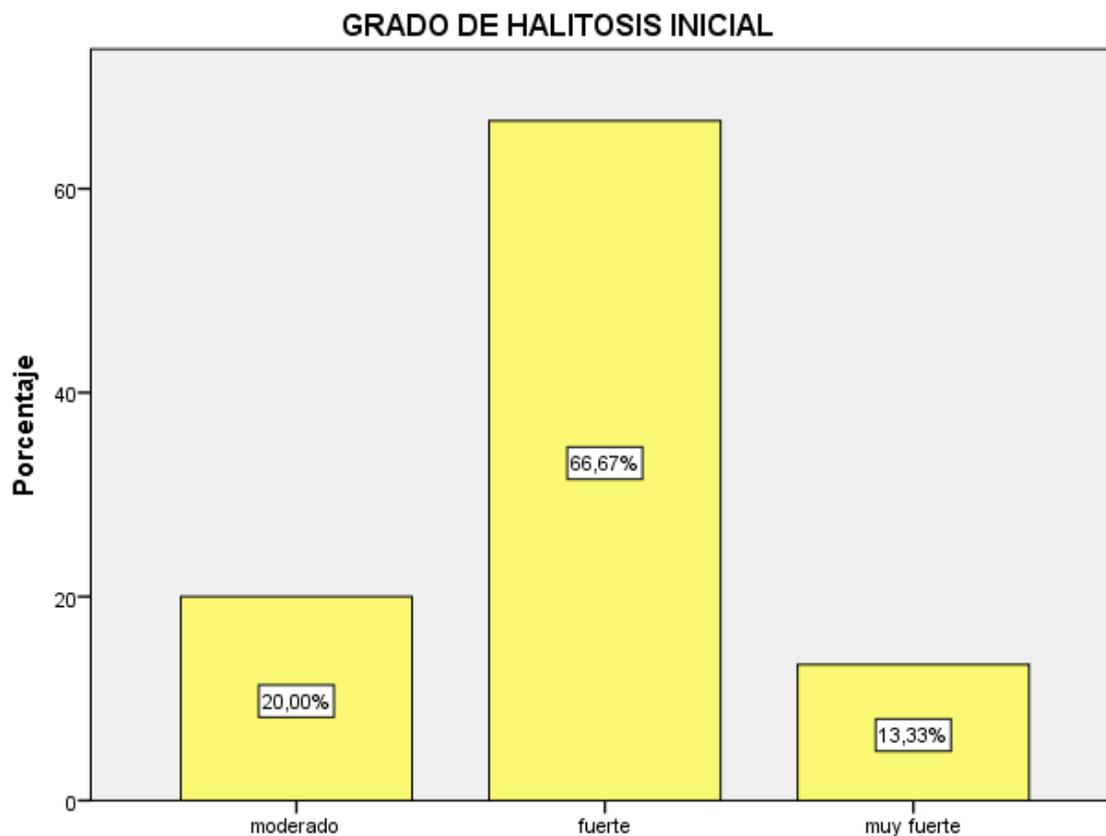
*Figura 1.* Grado de halitosis inicial en el grupo de control.

En la Tabla 2, en el grupo experimental (AE) se observa que el 66,67% de los evaluados presentan un grado de halitosis fuerte, el 20% de los evaluados presentan un grado de halitosis moderado y el 13,33% de los evaluados presentan un grado de halitosis muy fuerte al inicio del tratamiento.

Tabla 2

*Grado de halitosis al inicio del tratamiento con el grupo experimental (AE).*

	Frecuencia	Porcentaje
Moderado	3	20.00%
Fuerte	10	66.67%
Muy fuerte	2	13.33%
Total	15	100.00%



*Figura 2.* Grado de halitosis en el grupo experimental (AE) al inicio del tratamiento.

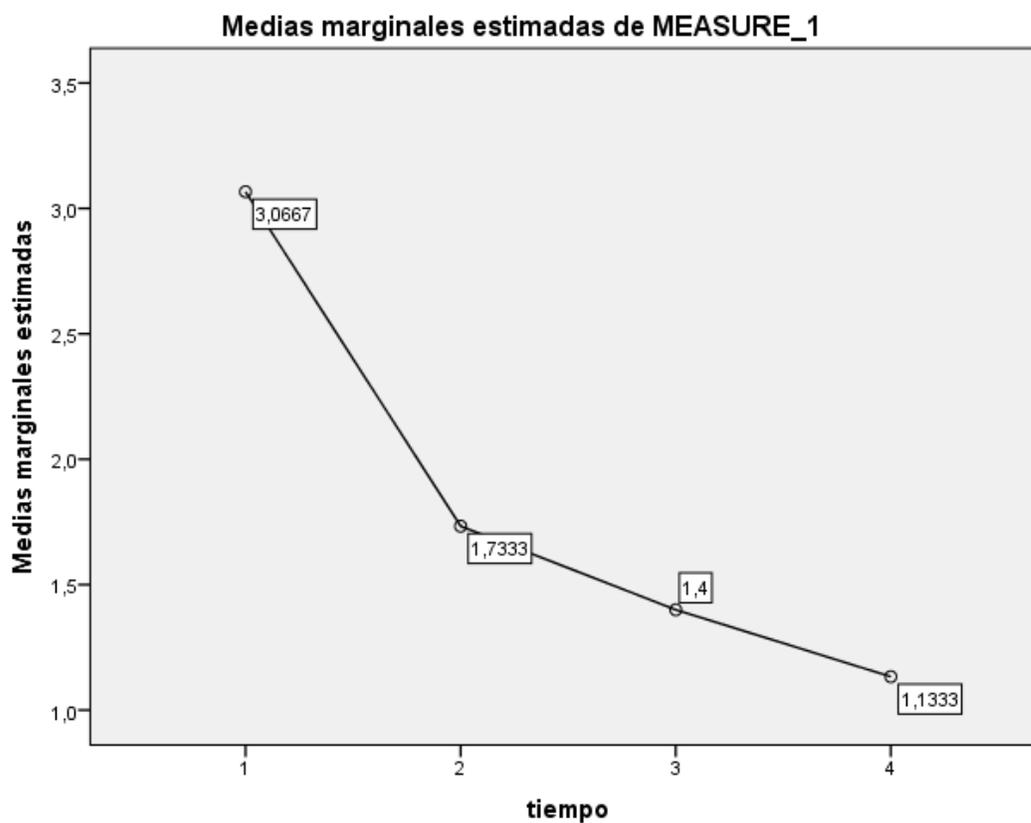
En la Tabla 3, se observa que los valores obtenidos por el halímetro durante las 36 horas de seguimiento en el grupo control (CHX), la media del valor obtenido por el halímetro es diferente durante las cuatro mediciones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. En la Figura 3, se observa que la media del valor obtenido por el halímetro (grado) va disminuyendo en el tiempo.

Tabla 3

*Grado de halitosis después de las 36 horas de seguimiento al grupo control (CHX).*

	Halitosis inicial	Halitosis 12 horas	Halitosis 24 horas	Halitosis 36 horas
N	15	15	15	15
Media	3,07	1,73	1,40	1,13
Desviación estándar	0,258	0,704	0,507	0,352
Mínimo	2	1	1	1
Máximo	4	4	4	4

*Nota.* ANOVA con medidas repetidas ( $p < 0.05$ )



*Figura 3.* Medias marginales estimadas en el grupo de control.

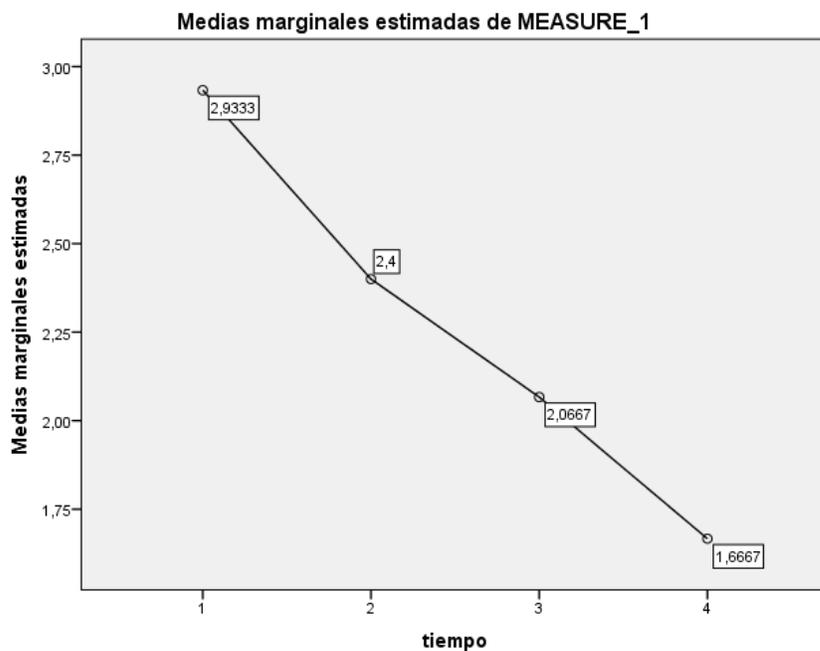
En la Tabla 4, observamos que los valores obtenidos por el halímetro durante las 36 horas de seguimiento en el grupo experimental (AE), la media del valor obtenido por el halímetro es diferente durante las cuatro mediciones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. También se observa que la media del valor obtenido por el halímetro (grado) va disminuyendo en el tiempo. En la Figura 4, se observa las medias marginales estimadas.

Tabla 4

*Grado de halitosis después de 36 horas de seguimiento al grupo experimental (AE).*

	Halitosis inicial	Halitosis 12 horas	Halitosis 24 horas	Halitosis 36 horas
N	15	15	15	15
Media	2,93	2,40	2,07	1,67
Desviación estándar	0,594	0,910	0,961	0,900
Mínimo	2	1	1	1
Máximo	4	4	4	4

*Nota.* ANOVA con medidas repetidas ( $p < 0,05$ )



*Figura 4.* Medias Marginales estimadas en el grupo experimental

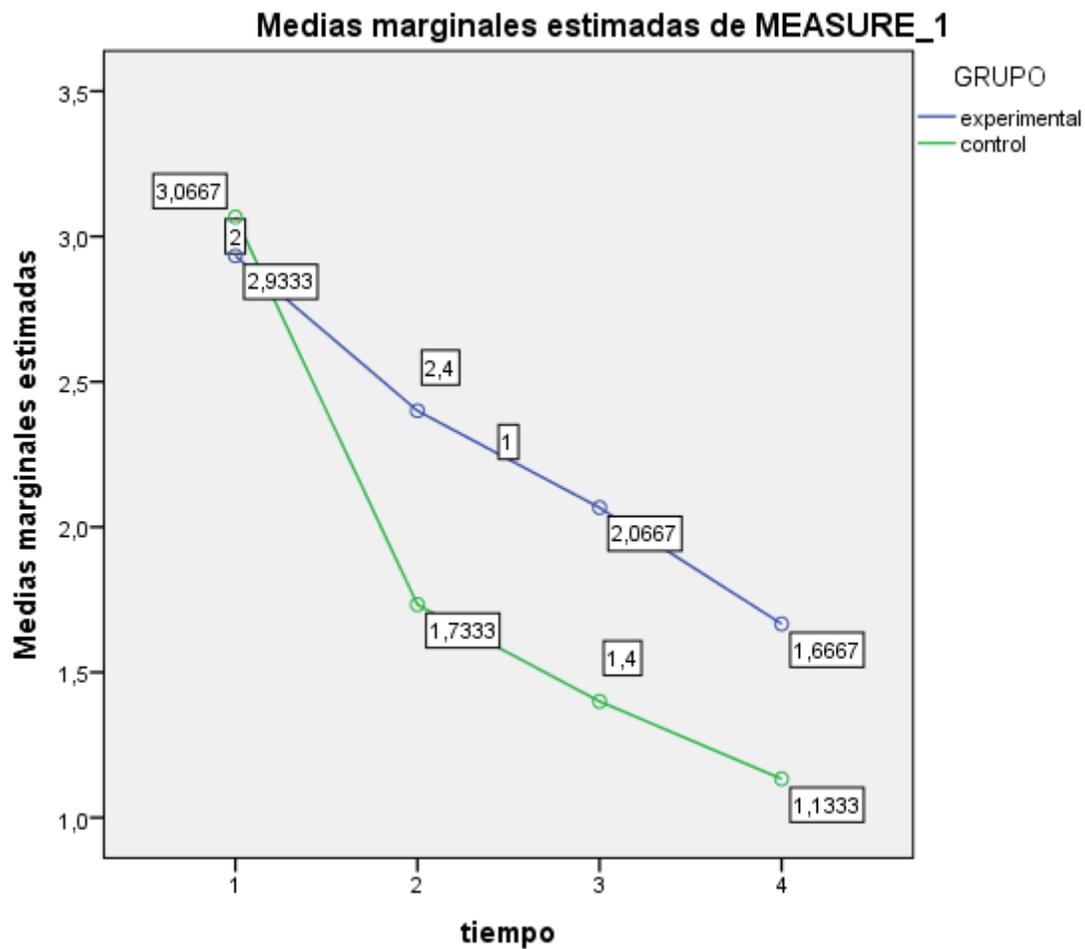
En la Tabla 5, Observamos la comparación de los valores obtenidos por el halímetro en los dos grupos, durante las 36 horas de seguimiento; vemos que la media de los valores obtenidos por el halímetro en los dos grupos durante las 36 horas de seguimiento no presenta diferencias estadísticamente significativas. En la Figura 5, En el grupo experimental (AE) y control (CHX), se observa que la media de los valores obtenidos por el halímetro va disminuyendo con el paso del tiempo.

Tabla 5

*Grado de halitosis, en el grupo control (CHX) y el grupo experimental (AE), después de 36 horas de seguimiento.*

	Grupo control*				Grupo experimental*			
	Halitosis inicial	Halitosis 12 horas	Halitosis 24 horas	Halitosis 36 horas	Halitosis inicial	Halitosis 12 horas	Halitosis 24 horas	Halitosis 36 horas
N	15	15	15	15	15	15	15	15
Media	3,07	1,73	1,40	1,13	2,93	2,40	2,07	1,67
Desviación estándar	0,258	0,704	0,507	0,352	0,594	0,910	0,961	0,900
Máximo	2	1	1	1	2	1	1	1
Mínimo	4	4	4	4	4	4	4	4

*Nota.* ANOVA con medidas repetidas ( $p > 0,05$ )



*Figura 5.* Medias marginales estimadas del grupo experimental y de control.

En el grupo AE y CHX, se observa que la media de los valores obtenidos por el halímetro va disminuyendo con el paso del tiempo. La media de los valores obtenidos por el halímetro en los dos grupos durante las 36 horas de seguimiento no presenta diferencias estadísticamente significativas.

## VI. Discusión

Este trabajo presenta los datos de un estudio clínico a corto plazo del tratamiento de dos colutorios. Los agentes que parecen reducir el mal aliento tienen una actividad antibacteriana: Digluconato de Clorhexidina y Aceites Esenciales.

Jacinto et al. (2011) realizaron una investigación a corto plazo, con el propósito de buscar la efectividad y sustentabilidad de tres enjuagues bucales comerciales para mejorar la halitosis, logrando como resultado que los grupos aceites esenciales y cloruro de cetilpiridinio presentaron una reducción significativa ( $p < 0.05$ ) en los niveles de halitosis a la primera hora y tercera hora, seguido por el grupo triclosán. Concluyeron que los enjuagues a base de aceites esenciales y cloruro de cetilpiridinio, son una buena opción para el tratamiento de la halitosis, coincidente con nuestra investigación en los que el enjuague a base de aceites esenciales reduce el grado de halitosis progresivamente después de 36 horas de su aplicación.

López et al. (2003) realizaron un estudio de investigación con el propósito de evaluar y comparar el efecto de diferentes colutorios para el tratamiento de la halitosis oral. Este estudio piloto, con cuarenta voluntarios, distribuidos en forma aleatoria en cuatro grupos, asignándole a cada grupo un tratamiento diferente. Grupo A: -triclosan, fluorurosódico, cloruro de zinc, alcohol, grupo B: -triclosan, fluorurosódico, cloruro de zinc, grupo C: -lactato de zinc 0,14%, chorhexidina 0,05%, clorururo de cetilpiridino 0,05%) y grupo D: -con medicación placebo.

Para la investigación, utilizaron el halímetro con el cual valoraron el nivel de compuestos volátiles sulfurados (CVS). Obteniendo como resultado, que los cuatro protocolos de investigación no fueron significativo,  $p > 0,001$ . Concluyeron que los protocolos aplicados a dicha investigación no han mostrado eficacia a corto plazo, en ninguno de los cuatro tratamientos para disminuir la halitosis. Estos resultados difieren con nuestro trabajo de investigación, donde si se

comprobó la eficacia de ambos enjuagues bucales, tanto en el de aceites esenciales como en el de digluconato de clorhexidina.

Frente a este panorama, los estudios clínicos son realmente necesarios para evaluar la eficacia de los distintos tratamientos que existen para el control de la halitosis oral.

## VII. Conclusiones

El control de la halitosis debe comenzar por su correcto diagnóstico, pudiendo así adaptar el tratamiento a cada paciente según las necesidades de cada caso.

Es un elemento clave, y debe ser el primer enfoque, lograr educar al paciente en la importancia de los controles de higiene oral, ya que de esta manera podemos asegurarnos el éxito.

En la literatura encontramos diferentes colutorios antimicrobianos que han sido ya evaluados, pero la mayoría de los estudios son a corto plazo. A pesar de haber quedado patente su capacidad en la disminución de los valores de halitosis, se hace necesario realizar estudios longitudinales que demuestren el efecto a largo plazo de estos. Es de gran importancia valorar la halitosis en su justa medida y ofrecer un tratamiento consecuente a los pacientes.

La elección de un enjuague bucal ante la amplia gama de productos disponibles en el mercado puede presentar un problema para la persona que busca solucionar su problema de halitosis. Frente a este panorama, los estudios clínicos son realmente necesarios para evaluar la eficacia de los distintos tratamientos que existen para el control de la halitosis oral.

En este trabajo de investigación se concluye que el efecto de los enjuagues utilizados en cada grupo hace que disminuya el grado de halitosis.

### **VIII Recomendaciones**

En base a este estudio, se recomienda que el odontólogo se capacite para identificar las fuentes que pueden provocar halitosis, luego con el diagnóstico presuntivo deberá desarrollar un plan de tratamiento para la etapa inicial. Para ello, previamente a dar un tratamiento completo, se debe establecer un diagnóstico exacto, por ello es necesario analizar los datos recolectados de la historia del paciente, del examen clínico y de la interpretación de las pruebas cualitativas o cuantitativas implementadas por el odontólogo.

Recomiendo que realicen trabajos de investigación similares al presente, pero con mayor número de pacientes y con otros colutorios para tener más estudios para evaluar la efectividad de enjuagues bucales comerciales.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo de investigación se puede emplear cualquiera de los dos colutorios utilizados en este estudio, pues ambos tienen efectividad comprobada, pero yo recomiendo usar el enjuague a base de aceites esenciales, debido a que posee un sabor agradable, también el precio es más accesible para las grandes mayorías nacionales, y porque no hay mayor diferencia clínica con el otro enjuague a base de digluconato de clorhexidina.

### Referencias Bibliográficas

- Abijeth, B. y Kanthaswamy, A.(2017). Knowledge about oral hygiene and brushing techniques in children. *International Journal of Current Advanced Research*, 6(4), 3312-3315.
- Alegret, M. (2000). Halitosis. *Panorama actual del Medicamento*, 24(35), 649-650.
- Andrade, T. (1996). Humores e odores: ordem corporal e orden social no Rio de Janeiro, século XIX. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, 2(3), 44-96.
- Bock, H. (Ed.). (1985). *Gastroenterología*. Madrid, España: Salvat.
- Bosy, A. (1997). Oral malodor: philosophical and practical aspects. *J Can Dent Assoc*, 63(3), 196- 201.
- Bosy, J. (2010). *Halitosis*. Madrid, España: Editorial Edaf.
- Ceccotti, E., Sforza, R., Carzoglio, J., Luberti, R. y Flichman, J. (Ed.).(2007). *El diagnóstico en clínica estomatológica*. Buenos Aires, Argentina: Editorial médica panamericana.
- Classen, C., Howes, D. y Synnott, A. (1996). *Aroma: a história cultural dos odores*. Rio de Janeiro, Brasil: Editorial Zahar.
- Clínicas Culmen. (2016). *Historia del enjuague bucal*. Recuperado de <http://clincascalculmen.com/historia-del-enjuague-bucal-clinicas-culmen/>
- De Boever, E. y Loesche, W. (1994). Relationship between volatile sulfur compounds, Bana-hydrolyzing bacteria and gingival health in patients with and without complaints of oral malodor. *J Clin Dent*, 4(4), 114-119.
- Dentaid. (2017). *Halita, colutorio*. Recuperado de <http://www.dentaid.com.pe/halita/halita-colutorio/id12>
- Duarte, M. (2014). *Buen aliento y seguridad: metas esenciales en el tratamiento de la halitosis*. Sao Paulo, Brasil: Arte em libros.

- Enrile, F. y Fuenmayor, V. (2009), *Manual de higiene bucal*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Fernández, J. y Rosales, R. (2002). Halitosis: Diagnóstico y tratamiento en atención primaria. *Medifam*, 12(1), 46-57.
- Fernández, J. (2013). *Egipto, escuela de directivos*. Madrid, España: Lid editorial.
- Gladwin, M. (2004). Haldane, hot dogs, halitosis, and hypoxic vasodilation: the emerging biology of the nitrite anion. *The Journal Clinical of Investigation*, 113(1), 19-21.
- Guyton, A. (1998). *Tratado de Fisiología Médica*. México, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hardman, J. (2004). *El mal aliento o mal bucal*. Los Ángeles, USA: McGraw-Hill Interamericana.
- Hine, M. (1957). Halitosis. *The Journal of the American Dental Association*, 55(1), 37-46.
- Infante, D. (2000). Una mica de llum sobre l'halitosi. *Pediatr Catalana*, 60(4), 212-213.
- Jacinto L., Hernández J., Jiménez M. y López A. (2011). Determinación a corto plazo de la efectividad y sustentabilidad de tres enjuagues bucales comerciales ante la halitosis. *Revista odontológica Mexicana*, 15(4), 219-223.
- Kazor, C., Mitchell, A., Lee, A., Stokes, L., Loesche, W., Dewhirst, F. y Paster, B. (2003). Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. *Journal of Clinical Microbiology*, 41(2), 558-563.
- Listerine. (2013). *De la cirugía antiséptica al enjuague bucal moderno*. Recuperado de <https://www.listerine.com.ve/historia-de-listerine>
- Listerine. (2017). *Historia de Listerine*. Recuperado de <https://www.listerine.es/historia-listerine>

- Loesche, W. (1999). The effects of antimicrobial mouthrinses on oral malodor and their status relative to US Food and Drug Administration regulations. *Quintessence International*, 30(5), 311-318.
- Longo D., Fauci, A., Kasper D., Hauser S., Jameson, J. y Loscalzo, J. (Ed.). (2016). *Principios de medicina interna*. México, México: McGraw-Hill Interamericana.
- López, A. y Gonzáles, E. (2001). *Conceptos básicos de odontoestomatología para el médico de atención primaria*. Madrid, España: Masson.
- Lopez P., Henajeras J., Saura M. y Camacho F. (2003). Efectos de los diferentes colutorios para el tratamiento de la halitosis oral. *Avances en odontología*, 19(6), 275-282.
- Mc Dowell, J. y Kassebaum, D. (1993). Diagnosing and treating halitosis. *Journal of the American Dental Association*, 124(7), 55-64.
- Parashar A. (2015). Mouthwashes and Their Use in Different Oral Conditions Scholars. *Journal of Dental Sciences*, 2(2), 186-189.
- Querales, M. (2009). *La halitosis: un problema social*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Richter, J. (1996). Diagnosis and treatment of halitosis. *Compendium of continuing Education in Dentistry*, 17(4), 370-388.
- Ring, E. (1998). *Historia ilustrada da Odontologia*. Sao Paulo, Brasil: Editore Manole.
- Rivera S., Yevenes I., Reyes J. y Norero H. (2006). Efecto comparativo de nuevo colutorio gel de clorhexidina con colutorios comerciales en el crecimiento de placa en veinticuatro horas. *Avances en periodoncia e implantología oral*, 18(3), 163-169.

- Roldan S., Winkel G., Herrera D., Sanz M. y Van A. (2012). Los efectos de un nuevo colutorio con clorhexidina, cloruro de cetilpiridino y lactato de zinc sobre la microbiota de pacientes con halitosis en la cavidad oral. *Journal of clinical periodontology*, 2003(30), 427-434.
- Rosenberg, M. (1991). Reproducibility and sensitivity of oral malodour measurements with a portable sulphide monitor. *Journal of Dental Research*, 70(11), 1436-1440.
- Salvador, E. y Cicco, A. (2002). Clasificación de la halitosis. *Acta Odontológica Venezolana*, 40(2), 181-184.
- Sanz, M., Roldán, S. y Herrera, D. (2001). Fundamentals of Breath Malodour. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 2(4), 1-17.
- Shafer, W., Hine, M., Levy, B. y Tomich, C. (1986). *Tratado de Patología Bucal*. México, México: Editorial Interamericana.
- Simoës, W. (1989). *Ortopedia Funcional de los Maxilares, vista a través de la Rehabilitación Neuro-oclusal*. Caracas, Venezuela: Ediciones Isaro.
- Tonzetich, J. (1977). Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *Journal of Periodontology*, 48(1), 13-20.
- University of Miami. (2017). *Enjuague Bucal*. Recuperado de <http://www.es.uhealthsystem.com/enciclopedia-medica/oralhlth/prevent/rinse>
- Yaegaki, K. y Coil, J. (2000). Examination, Classification and Treatment of Halitosis; Clinical Perspectives. *Journal of the Canadian Dental Association*, 66(5), 57-61.
- Yaegaki, K., Murata, T., Yamaga, T., Lida, T. y Miyazaki, H. (2002). Clasificación and examination of halitosis. *International Dental Journal*, 52(3), 181-186.

## ANEXOS

### Anexo N° 1: Ficha de Recolección de Datos

No. Ficha ..... GRUPO ENJUAGUE AE

Fecha: ..... GRUPO ENJUAGUE CHX

#### I. DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos:

.....

Sexo: M  F  Edad: ..... años. Año de estudios:.....

#### II. RESUMEN HISTORIA CLINICA

Tiempo con Halitosis: .....Usa prótesis /brackets SI  NO

Enfermedad Actual: .....Fuma cigarrillos/tabaco SI  NO

Medicación Actual: .....Consume drogas/ alcohol SI  NO

Veces de cepillado dental al día: ..... Usa Hilo Dental /Enjuague SI  NO

Tratamiento dental que requiere: ..... Embarazada SI  NO

#### III. VALORES CON EL HALÍMETRO

Inicial  24 horas

12 horas  36 horas

**Anexo N° 2: Consentimiento Informado****Evaluación a corto plazo del efecto de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el tratamiento de Halitosis en estudiantes de la Facultad de Odontología -2017**

Yo, Pérez Cacho María Emilia, en mi condición de bachiller de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Expongo el propósito del estudio.: Evaluación de la efectividad de dos enjuagues bucales comerciales ante la halitosis en estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico villarreal-2017

Se hace de su conocimiento que este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo ni efectos adversos. Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que este examen tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en el proyecto. De ser necesario, autorizo también el registro de fotografías.

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente

DNI:

\_\_\_\_\_  
María Pérez Cacho

DNI:

## Anexo N° 3: Matriz de Consistencia

<b>Título</b>	Evaluación a corto plazo del efecto de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis en estudiantes de la Facultad de Odontología -2017	
<b>Problema</b>	¿Cuál será la evaluación a corto plazo del efecto de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2017?	
<b>Bases Teóricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia de los enjuagues bucales</li> <li>• Clasificación de los enjuagues bucales</li> <li>• Características de los enjuagues bucales</li> <li>• Historia de la halitosis</li> <li>• Etimología de la halitosis</li> <li>• Características de la halitosis</li> <li>• Etiología de la halitosis</li> <li>• Fisiopatología de la halitosis</li> <li>• Tratamiento de la halitosis</li> </ul>	
<b>Hipótesis</b>	Si el enjuague a base de aceites esenciales es un enjuagatorio comercial con más tiempo en el mercado y que tiene resultados satisfactorios en el tratamiento del mal aliento (halitosis), es probable que este enjuague, tenga mayor efectividad que el enjuague a base de digluconato de clorhexidina.	
<b>Tipo de Estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitudinal</li> <li>• Prospectivo</li> <li>• Comparativo</li> <li>• Observacional</li> <li>• Ensayo clínico controlado</li> </ul>	
<b>Población y Muestra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Población:</b> Estudiantes entre 20 y 45 años de la facultad con halitosis</li> <li>• <b>Muestra:</b> 30 estudiantes de la facultad de odontología de la universidad nacional Federico Villarreal, de 20 a 45 años que tengan halitosis.</li> </ul>	
	Variable Independiente	Técnica con enjuagatorio de digluconato de clorhexidina y con enjuagatorio de aceites esenciales.

<b>Variables</b>	Variable Dependiente	Grados de halitosis
	Variable Interviniente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempo de halitosis</li><li>• Sexo</li><li>• Edad</li></ul>
<b>Plan de Análisis</b>	Se realizará el análisis de las variables de estudios mediante el paquete estadísticos SPSS V.22.0 del sistema operativo Microsoft Windows XP.	

**Anexo N° 4: Selección de estudiantes con Halitosis**



## Anexo N° 5: Charla informativa a estudiantes previa a su participación en el trabajo de investigación



## Anexo N° 6: Medición del grado de Halitosis Inicial



## Medición del grado de Halitosis después de 12 horas



### Medición del grado de Halitosis después de 24 horas



### Medición del grado de Halitosis después de 36 horas



**Anexo N° 7: Enjuagues con colutorio a base de aceites esenciales cada 12 horas por tres veces**



**Anexo N° 8: Enjuagues con colutorio a base de digluconato de clorhexidina cada 12 horas por tres veces**

