



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional De Odontología**

**Tesis**

**“EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA  
DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON  
TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLOGICA  
ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA-2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**MONTERO SURICHAQUI, BRAYAM ROMARIO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**



**Eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima-2021.**

Línea de investigación

**Control y prevención de enfermedades infecciosas.**

Asesora

**Mg. Esp. CD. MORANTE MATURANA, SARA ANGELICA**

**LIMA – PERU**

**2021**

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado en primer lugar a nuestro divino señor Jesús, por haberme permitido terminar mis 5 años de carrera y a la vez siempre haberme cuidado y bendecido hasta el día de hoy para poder lograr todos mis sueños.

A mi abuelita Genoveva Ticse S. quien en vida fue una de los principales pilares en mi vida, gracias a sus consejos y constante apoyo soy lo que soy ahora. Y a mí tía Julia Pineda, quien hasta el día de hoy siempre me da consejos y mucho aliento para seguir en todos mis proyectos.

A mi madre Karina Surichaqui T. y su esposo Antonio Mendoza C. que siempre estuvieron ayudándome anímicamente y económicamente en esta carrera que es muy costosa y sacrificada.

A mi padre Armando Montero O. que a pesar de no estar junto conmigo por cosas de la vida, siempre me apoyo y por todo eso estaré muy agradecido con todos ellos, porque cada uno pudo sumar con un granito de arena en toda mi vida y seguirán sumando porque siempre los tengo presente en mi corazón, y no me alcanzara la vida entera para agradecerles por todo lo que brindaron.

A mi familia entera que siempre estuvo en los buenos y malos momentos, siempre apoyándome ya sea anímicamente y confiaron en mí y fueron mis paciente en la universidad.

Para todos ellos está dedicado esta tesis, que queda como evidencia del gran apoyo que me dieron cada uno de ellos.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi mayor agradecimiento a mi asesora la Dra. Morante Maturana Sara A. por brindarme su tiempo y apoyarme a realizar este trabajo de investigación que gracias a sus grandes experiencias y conocimientos se logró desarrollarlo.

A mis maestros de la universidad Norbert Wiener que me formaron con sus mejores conocimientos en estos 5 largos años de carrera, a cada uno de ellos mi mayor respeto y mi profundo agradecimiento.

A la Gerente de la Clínica Expert Dent la Dra. Franco Mestanza Mónica, por permitirme desarrollar mi investigación en el área de ortodoncia y apoyarme en terminar la recolección de datos a pesar de todos los contratiempos que tuve por la COVID 19.

A todos ellos mi mayor agradecimiento.

## **MIEMBROS DEL JURADO**

Asesora : Mg. Esp. CD. Morante Maturana, Sara Angelica  
Presidente : Huayllas Paredes, Betzabe  
Secretaria : Sotomayor Wuoolcott, Peggi Margrep  
Vocal : Villacorta Molina, Mariela

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema</b>	13
<b>1.2. Formulación del problema</b>	15
1.2.1 Problema general	15
1.2.2 Problemas específicos	15
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
<b>1.4. Justificación de la investigación</b>	17
1.4.1 Teórica	17
1.4.2 Metodológica	17
1.4.3 Practica	17
<b>1.5. Limitaciones de la investigación</b>	18
1.5.1 Temporal	18
1.5.2 Espacio	18
1.5.3 Recursos	18
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b>	20
<b>2.2. Base teórica</b>	26
<b>2.3. Formulación de la hipótesis</b>	36
2.3.1 Hipótesis general	36
2.3.2 Hipótesis específicas	36
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>37</b>
3.1. Método de la investigación	37
3.2. Enfoque de la investigación	37
3.3. Tipo de investigación	37
3.4. Diseño de la investigación	37
3.5. Población, muestra y muestreo	37

Criterios de exclusión	37
<b>3.6. Variables y operacionalización</b>	<b>38</b>
<b>3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b>	<b>40</b>
3.7.1. Técnica:	40
3.7.2. Descripción de instrumentos:	40
<b>3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>41</b>
<b>3.9. Aspectos éticos</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>43</b>
4.1 Resultados	43
4.2 Prueba de hipótesis:	51
<b>4.3 Discusión de resultados</b>	<b>53</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>57</b>
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	57
<b>REFERENCIAS</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE

<b>TABLAS Y GRÁFICOS</b>	<b>Pág.</b>
TABLA N°1: Eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>43</b>
GRÁFICO N°1: Eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>44</b>
TABLA N°2: Eficacia del colutorio Halita ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>45</b>
GRÁFICO N°2: Eficacia del colutorio Halita ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>46</b>
TABLA N°3: Eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>47</b>
GRÁFICO N°3: Eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos.	<b>48</b>

GRÁFICO N°4: Eficacia de los colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021. **49**

GRÁFICO N°5: Eficacia de los colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021, después de 30 minutos y 60 minutos. **50**

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general evaluar la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021. Este estudio es de diseño observacional, experimental, longitudinal. La muestra estuvo conformada por 75 pacientes con ortodoncia en la clínica odontológica especializada Expert Dent, se dividió en tres grupos aleatorios y se asignó un colutorio específico a cada uno, se procedió a medir los niveles de halitosis con un halímetro antes del uso del enjuague bucal y posteriormente luego de 30 y 1 hora de darles el enjuague bucal. En los resultados se determinó que los 3 enjuagues utilizados logran disminuir los niveles de halitosis en pacientes con ortodoncia, no obstante el enjuague que tuvo mayor eficacia fue el colutorio Halita que un 32% de los pacientes estuvo en un nivel fuerte y muy fuerte y luego de los 30 minutos y 60 minutos, el porcentaje de pacientes en ese nivel fue de 0%. Fue seguido por el colutorio Colgate plax soft mint que un 48% de los pacientes estuvo en un nivel fuerte y muy fuerte, luego de los 30 minutos y 60 minutos se observó un 12%. Por último se observó el colutorio Listerine cuidado total que en un 48% de las pacientes estuvo en un nivel fuerte y muy fuerte, luego de los 30 min se observó un 20% y a los 60 minutos se observó 32%. Se concluyó que los 3 colutorios utilizados para la investigación son eficaces para disminuir los niveles de halitosis en pacientes con ortodoncia en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021.

### **PALABRAS CLAVES:**

Halitosis, pacientes ortodóncicos, colutorios bucales.

## **ABSTRACT**

The general objective of this research work was to evaluate the efficacy of three commercial brands of mouthwashes in reducing the level of halitosis in patients undergoing orthodontic treatment at the Expert Dent Specialized Dental Clinic, Lima 2021. This study has an observational, experimental, longitudinal design.

The sample consisted of 75 orthodontic patients at the Expert Dent Specialized Dental Clinic, divided into three random groups with specific mouthwashes assigned to each one; halitosis levels were measured with a Halimeter before using the mouthwash and later after 30 minutes and 60 minutes of giving them the mouthwash. The results determined that the three types of mouthwash were able to reduce the levels of halitosis in patients with orthodontics; however, the most effective mouthwash was the HALITA group showing that 32% of the patients were at a strong and very strong level, which after 30 minutes and 60 minutes, the percentage of patients at that level was 0%. In second place was the COLGATE PLAX SOFT MINT mouthwash group, in which 48% of the patients were at a strong and very strong level; after 30 and 60 minutes, 12% remained in those levels. Finally, the LISTERINE TOTAL CARE mouthwash group showed that 48% of the patients were at a strong and very strong level; after 30 minutes it was observed in 20%, at 60 minutes it was at 32%. In conclusion, the three types of mouthwash showed efficacy in reducing the levels of halitosis in patients with orthodontics at the Expert Dent Specialized Dental Clinic, Lima 2021.

Keywords:

Halitosis, Orthodontic patients, Mouthwash

## INTRODUCCIÓN

La higiene bucal es muy importante para toda la salud y el bienestar general, si esta se altera por una mala higiene bucal la persona comenzará a percibir malos olores especialmente en las primeras horas del día. Esto ocurre por la descomposición de los restos de comidas por bacterias que se encuentran en toda la cavidad oral los cuales emanan gases por lo cual las personas comienzan a padecer de halitosis bucal.

Las personas que sufren la halitosis bucal esta principalmente asociada a una deficiente higiene bucal pero también está asociado a enfermedades sistémicas, por lo cual las personas al percibir estos malos olores bucales, buscan inmediatamente controlar o eliminar esta enfermedad por sus propias manos principalmente con el cepillado de todos los dientes, el uso del hilo dental y colutorios.

Los pacientes de ortodoncia al llevar aparatología bucal fija como los brackets por mucho tiempo generalmente, son pacientes afectados por la halitosis, debido a la acumulación de restos de comida y a pesar de la higiene que se puedan realizar ellos mismos, siempre no se logrará una buena limpieza por lo que es recomendable citas de profilaxis con su odontólogo más a menudo.

Existen variedad de colutorios en el mercado peruano de venta libre para cualquier persona y es ahí la problemática por no saber que colutorio es el más indicado para cada paciente y poder solucionar los diferentes problemas como la halitosis, prevención de caries y clareadores dentales.

En esta investigación se evaluó la eficacia de tres enjuagues comerciales para la disminución de la halitosis en pacientes con ortodoncia en la clínica odontológica Expert Dent en Lima – Perú.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La higiene bucal es importante para la prevención de enfermedades orales como la caries dental, halitosis y enfermedad periodontal. Esta última afecta a un 15% - 20% de los adultos de edad media; pero hay estudios en el cual demuestran que la gingivitis (proceso inicial de la enfermedad periodontal) está en toda la población infantil.<sup>1,2</sup>

Desde una edad temprana la boca tiene muchos microorganismos y bacterias, por lo cual están expuestas a muchas enfermedades. Estas bacterias ayudan a crear la placa dentobacteriana que se adhieren en dientes, encía y lengua. Estas bacterias utilizan el azúcar de las comidas para generar ácidos el cual comenzará a destruir el diente. Una higiene bucal deficiente genera muchos problemas por ello es importante los exámenes periódicos donde se detecta y se elimina la placa dentobacteriana.<sup>3</sup>

Las enfermedades de la cavidad oral son muy prevalentes, tiene vínculo con la salud general y generan un gran costo de tratamiento. Estudios demuestran que de cada diez adultos, solo tres fueron al odontólogo en un promedio de 6 meses.<sup>4</sup>

La acumulación de placa dentobacteriana trae como consecuencias varias enfermedades y una de ellas es la halitosis, el cual es un mal olor que se siente al abrir la boca que afecta a la persona en lo psicológico y social, las principales causantes son las bacterias sublinguales y las que están en el dorso de la lengua; producto de una mala higiene bucal o ya tener alguna enfermedad en las encías, por ende la halitosis se produce en un 90% en la boca, pero también puede tener otro origen como problemas gástricos, nasales o pulmonares.<sup>5,3</sup>

Los componentes de la halitosis son los compuestos de azufre volátiles (VSC), principalmente como el *sulfuro de hidrógeno*, *metilmercaptano*, y *dimetilsulfuro*. Todos estos son producidos

por la degradación de los aminoácidos. Estudios demuestran que una persona, alguna vez en su vida ha percibido tener halitosis. Otro estudio realizado en Japón informo que entre el 6 – 23% sufren de halitosis; por lo contrario en otros países que es más del 50% de su población.<sup>6,5</sup>

Para el tratamiento de la halitosis, caries dental y enfermedad periodontal se usan los enjuagues bucales, el cual son sustancias compuestas.<sup>7</sup>

Estos son usados como estrategias quimioterapéuticas y existen en el mercado una gran variedad de colutorios para cada caso como reductor del mal olor, antibacteriano, remineralizadores del tejido dental duro y preventivo de la enfermedad periodontal.<sup>8,9</sup>

En los tratamientos de ortodoncia por su naturalidad los pacientes llevan aparatología fija o removible en la cavidad oral por un largo periodo y están más susceptible a la acumulación de la placa dentobacteriana. Esto es producto porque el paciente no puede mantener una buena higiene bucal debido a los brackets y conllevará a varios problemas como caries dental, enfermedad periodontal y halitosis.<sup>10</sup>

Un estudio demostró que el uso de brackets autoligantes es menos destructivo con el periodonto; por lo contrario con los brackets convencionales que al usar elásticos conllevaría al desarrollo de la halitosis.<sup>11</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuál es la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?
- ¿Cuál es la eficacia del colutorio Halita ® en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?
- ¿Cuál es la eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Evaluar la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.
- Determinar la eficacia del colutorio Halita ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.
- Determinar la eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1 Teórica:**

Este aporte estará basado en la información referida a la escasa literatura existente en libros y artículos referidos a la efectividad de los colutorios orales sobre la reducción del nivel de halitosis de los colutorios existentes en el mercado nacional para su acertada prescripción por parte de los profesionales, a su vez la información teórica podría ser proporcionada a los pacientes para que puedan realizar una mejor selección de dichos colutorios según su necesidad.

### **1.4.2 Metodológica:**

La investigación empleará un instrumento documental para el recojo de los datos hallados, consistente en una ficha de observación, la cual estará de acuerdo a los objetivos formulados en la investigación y las variables empleadas concordante con los estadísticos seleccionados. Dicho instrumento podrá ser empleado por otros investigadores que pretendan realizar trabajos similares sobre la misma línea de investigación.

### **1.4.3 Práctica:**

El aporte práctico podrá darse para el profesional odontólogo en los tratamientos que pueda realizar logrando mayor eficiencia en los resultados, teniendo mayor precisión para la reducción de los niveles de halitosis en los diversos casos clínicos existentes en su práctica privada. Pudiendo mejorar sus procedimientos y protocolos referidos a la especialidad, que permitan lograr en el día a día de su consulta privada mejores resultados.

#### **1.4.4 Social:**

Este trabajo de investigación tiene una justificación social porque beneficiará a los pacientes que están llevando tratamiento de ortodoncia y demás especialidades para el control de la halitosis, pudiendo adquirir las mejores alternativas del mercado, resultando en una mayor satisfacción por parte de los mismos. Asimismo el grupo de profesionales odontólogos tendrán la oportunidad de realizar una mejor selección de los colutorios en base a los resultados de la investigación, como complemento para los tratamientos de elección.

#### **1.5. Limitaciones de la investigación**

##### **1.5.1 Temporal:**

El presente trabajo no presenta ningún tipo de limitación temporal para su desarrollo.

##### **1.5.2 Espacial:**

El presente trabajo no presenta ningún tipo de limitaciones espacial para su desarrollo.

##### **1.5.3 Recursos:**

El presente trabajo presentó una limitación en el momento de evaluar a toda la población designada por la clínica odontológica por negativa de los mismos y finalización de tratamientos ortodóncicos.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Antecedentes de la investigación

**Aydin, et al., 2019, Turquía.** “Compararon el efecto instantáneo y frescura de 8 enjuagues bucales en la halitosis tipo I”, en el cual se trabajó con 90 pacientes los cuales reportaron padecer de halitosis, se procedió a dividir en 9 grupos de 10 pacientes. Se usó en ellos 8 enjuagues bucales diferentes (R1-R8) y agua de grifo (R0). Luego se les pidió a los pacientes que puntuaran el efecto de frescura oral en una escala de 5 puntos (0, malo; 5, fresco). El nivel de halitosis se obtuvo enjuagando con 20 mMol de ZnCl<sub>2</sub>. En cada paso se cuantificaron las concentraciones de gases orales (orgánicos, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>) mediante un detector portátil de múltiples gases (MX6, IndSci, EE.UU.). En los resultados del trabajo se encontraron que el enjuague bucal R3 (Halitosil Zn) tiene un mayor efecto anti halitosis instantáneo, mientras que el R2 (Colgate plax) fue el más bajo. El sentido de frescura fue mayor en el enjuague bucal R7 (enjuague bucal Oxyfresh power lemon-mint) mientras que fue bajo en R8 (protección experta de Signal). El efecto de frescura no se asoció con el efecto anti halitosis ( $r = 0.185$ ,  $p=0.608$ ). Se concluyó que los enjuagues bucales que contengan ZnCl<sub>2</sub> sin alcohol tienen un efecto instantáneo en la halitosis, los enjugues bucales que contenían etil y otros alcoholes son menos eficaces para el control de halitosis.<sup>12</sup>

**Sharma, et al., 2019, India.** “Evaluaron la eficacia del enjuague bucal con extracto de tulsi para la reducción de la halitosis, en comparación con la clorhexidina y enjuagues bucales de peróxido de hidrogeno”. En este proyecto se trabajó con 45 pacientes de los cuales se armaron 3 grupos de 15 pacientes, estos tenían que presentar halitosis oral o los que tengan una puntuación mayor a 1 en una escala de 0 a 5 (ningún olor – mal olor ofensivo). A cada grupo se le entregó un

enjuague bucal diferente siendo el de la clorhexidina el grupo control. Se les aconsejó a cada grupo utilizar su enjuague bucal 10 ml dos veces al día durante 15 días. Los niveles de la halitosis se tomaron al inicio y a los 15 días mediante evaluación de olores organolépticos y espectrofotométrico (analizando compuestos de sulfuro volátiles VSC), la gingivitis y placa se evaluó utilizando el índice de Loe y Silness. Como resultado se observó que con la clorhexidina y peróxido de hidrogeno se redujo el porcentaje de VSC en comparación con el extracto de tulsi y la reducción de placa y puntuaciones gingivales fue mayor en la clorhexidina que con el peróxido de hidrogeno y el extracto de tulsi. La comparación entre los tres grupos de estudio no mostró diferencias significativas al inicio del estudio en términos de las medias de las puntuaciones de las VSC, las puntuaciones organolépticas, las puntuaciones de placa y las puntuaciones de gingivitis ( $p \leq 0.05$ ) Se encontró que después de la intervención, las puntuaciones organolépticas, las puntuaciones de placa y las puntuaciones gingivales mostraron una disminución estadísticamente significativa en los tres grupos ( $p \geq 0.05$ ) En el trabajo se concluyó que el extracto de tulsi pueda que no sea tan efectiva como la clorhexidina y el peróxido de hidrogeno pero si cumple su función de reducir la halitosis, placa y gingivitis, así mismo es más económica y tiene menos efectos secundarios.<sup>13</sup>

**Moscoso. 2019, Ecuador.** “Determinó el nivel de halitosis y su relación que tiene con el PH salival tratando de forma preventiva con gluconato de clorhexidina al 0.12%”. Se trabajó con 35 estudiantes de una universidad, la halitosis se detectó con el uso del monitor Breath Checker® en una escala de 0 a 5. El pH se midió con tiras de papel indicadores de pH. Al inicio se evaluó el nivel de halitosis, luego se midió el nivel de pH e inmediatamente se le dio al paciente 15 ml de clorhexidina al 0.12%, luego de 15 minutos se vuelve a tomar el nivel de halitosis y nivel de pH. Todo este procedimiento se repitió 3 veces. Como resultado del trabajo

en los hombres, su nivel de pH, el 26% obtuvo un nivel de pH 7, luego de usar el colutorio el 17% obtuvo un pH 6.3. En el nivel de halitosis el 31% obtuvo un nivel 2 y luego de usar el colutorio el 31% obtuvo en nivel 1. En las mujeres, el nivel de pH el 20% obtuvo un nivel de pH 7, luego de usar el colutorio el 20% obtuvo un pH 7. En el nivel de halitosis el 29% obtuvo un nivel 2 y luego de usar el colutorio el 26% obtuvo un nivel 1. No se reportaron casos de nivel 5 de halitosis en los dos grupos. Se concluyó que el enjuague bucal utilizado no influyó mucho en el cambio del pH salival de todos los estudiantes, y en el nivel de halitosis si influyó porque la mayoría logro pasar a un nivel 1.<sup>14</sup>

**VU, et al., 2018, Vietnam.** “Evaluaron la eficacia del enjuague bucal que contiene 0,1% de dióxido de cloro (ClO<sub>2</sub>) utilizado durante 2 semanas sobre el mal olor bucal, los parámetros periodontales y salivales, el recubrimiento de la lengua, las bacterias Gram negativas y Gram positivas en la saliva”. Se trabajó con 39 pacientes con halitosis y fueron asignados en dos grupos al azar, a un grupo se le dio el enjuague que contiene 0.1% de dióxido de cloro y al otro grupo (control) se le dio el enjuague que contiene 0.9% de dióxido de cloro durante 2 semanas. Luego intercambiaron los enjuagues bucales por dos semanas más. Se evaluó la halitosis mediante una medición organoléptica (examinador capacitado), la cantidad de VSC se evaluó mediante OralChroma™ Modelo CHM – 1, la evaluación del estado oral fue por un dentista el cual realizo el índice de placa y gingival mediante el método de Loe y Silness, sangrado al sondaje (BOP), recubrimiento de la lengua basado según los criterios de Winkel (Winkel, Roldán, Van Winkelhoff, Herrera y Sanz, 2003), se determinó el pH salival mediante una prueba de pH en papel (Saliva - Check Buffer Kit, GC, Japón). Para la evaluación de bacterias salivales se tuvo que recoger muestras de saliva de todos los participantes en tubos de plásticos estériles y se entregaron al laboratorio para su evaluación. En los resultados del trabajo se encontró que

los niveles de H2, S y CH 3 fueron significativamente más bajos en el grupo experimental en comparación con los del grupo de control ( $p < 0.001$ ). Después de 2 semanas, el enjuague bucal experimental fue significativamente eficaz en la reducción del índice de placa, lengua - puntuación de recubrimiento, y las cantidades de *F. nucleatum*, *S. moorei*, *T. denticola*, y *T. forsythia* en el conjunto salival ( $p < 0.05$ ). En conclusión el enjuague bucal que contiene 0,1% de dióxido de cloro es eficaz para reducir el mal olor bucal, la placa dental y la lengua (acumulación de recubrimiento), y la cantidades de *F. nucleatum*, *S. moorei*, *T. denticola*, y *T. forsythia* en saliva.<sup>15</sup>

**JAMALI, et al., 2018, Irán.** “Evaluaron la eficacia del enjuague bucal Halita para el tratamiento de halitosis oral. Se trabajaron con 50 personas que obtuvieron un puntaje mayor a 2 en el método de medición organoléptico”. Se dividió en dos grupos y al primer grupo se les indicó que se enjuaguen con un enjuague bucal de clorhexidina al 0.2% dos veces al día durante una semana, al segundo grupo se les dio las mismas instrucciones pero con el enjuague bucal halita. La halitosis se midió antes y después de una semana por método organoléptico. En los resultados se evidenció que en el grupo que usaron el enjuague bucal halita hubo una reducción de la puntuación media de  $2.04 \pm 0.65$  y en el grupo de la clorhexidina hubo una reducción de la puntuación media de  $1.95 \pm 0.74$  en el método organoléptico (OLS). El análisis estadístico no mostró diferencias significativas en los dos grupos ( $P > 0,05$ ) En conclusión el enjuague bucal halita tiene el mismo efecto contra la halitosis al igual que el enjuague bucal clorhexidina al 0.2%. El enjuague bucal halita tienen menos efectos secundarios debido a que es en menor concentración por lo que podría sustituir a la clorhexidina.<sup>16</sup>

**Abad. 2018, Ecuador.** “Determinó la eficacia de colutorios orales al disminuir la halitosis a través de la medición del pH salival”. Se trabajó con 45 personas con un rango de edad entre 18 a 80 años que presenten alguna enfermedad sistémica el cual se dividió en dos grupos. Se usa el equipo (halímetro) que detecta los compuestos volátiles de sulfuro (VSC) para saber si una persona padece de halitosis, este equipo te mostrara en una escala de 0 a 5 los niveles de halitosis y siendo el nivel 3 el que se considera que un paciente sufre de halitosis. Para medir el pH se usó tiras de medición de pH. Los colutorios usados fueron uno que contenía clorhexidina y el otro triclosan. Primero se le medirá al paciente su nivel de halitosis y enseguida el nivel de pH, luego se le brindo 15ml de un enjuague a cada grupo. Por último se les toma nuevamente su nivel de pH y observar los cambios. Los resultados fueron que los pacientes que usaron clorhexidina el pH promedio inicial fueron de 5 y el pH promedio final fue de 6.5. Los que usaron triclosan tuvieron un pH promedio inicial de 5.1 y el pH promedio final fue de 6.4. Implica que hay un aumento de pH de 1.35 luego del uso de enjuagues bucales. El nivel de halitosis fue mayor en las pacientes mujeres 71% que en los hombres 29% y el rango de edad donde predominio la halitosis fue entre 46 y 53 años con 27%. El colutorio que tuvo mayor eficacia contra la halitosis fue la clorhexidina con una eficiencia de 31.82%, en comparación con el triclosan que fue de 26.27%. En conclusión el enjuague que tuvo mayor eficacia al momento de combatir la halitosis fue el que contenía clorhexidina debido a que es un antiséptico que tiene dos funciones que son antiplaca y antibacteriana.<sup>17</sup>

**Perez. 2017, Perú.** “Evaluó el efecto de dos enjuagues bucales (aceites esenciales y gluconato de clorhexidina) a corto plazo como coadyuvantes en el tratamiento de la halitosis”. Se trabajó con 30 estudiantes con un rango de edad de 20 a 45 años. A este grupo de estudiantes se le dividió en dos grupos iguales de 15 personas y a cada uno se le dio 15 ml del enjuague, su

frecuencia fue cada 12 horas por 3 veces. Los resultados de este trabajo fueron que en el grupo control que se le brindo la clorhexidina el 93.3% presentaron halitosis fuerte y el 6.67% presento halitosis muy fuerte. En el grupo experimental el 66.67% presentaron halitosis fuerte, el 20% presentaron halitosis moderado y el 13.33% presento halitosis muy fuerte. Luego de 36 horas (tercer control) el grupo control que fue el de la clorhexidina tuvo una disminución de 3.07 a 1.13 y con el grupo experimental que fue el de los aceites esenciales tuvo una disminución de 2.93 a 1.67 con un nivel de significancia de ( $p>0,05$ ). Se concluyó que el efecto de los enjuagues bucales hace que disminuya el grado de halitosis y que un elemento clave es educar al paciente en la importancia de los controles de higiene bucal y de esta manera aseguramos el éxito del tratamiento.<sup>18</sup>

**Calderón. 2017, Perú.** “Determinó la eficacia de tres colutorios para la disminución de halitosis en pacientes edéntulos totales”. Se trabajó con 75 pacientes edéntulos totales, a cada uno se le midió el nivel de halitosis con un halímetro (maraca TANITA) el cual clasifica en 6 niveles (0: sin halitosis hasta 5: halitosis muy fuerte) antes de usar algún colutorio luego a los 10 min y por ultimo a las 2 horas. A cada paciente se le dio 15 ml de distinto colutorio. En los resultados se mostró que los tres colutorios redujeron los nivel de halitosis, pero el que bajo más el nivel de halitosis a los 10 min fue el colutorio que contiene lactato de zinc que redujo de nivel promedio de 3.80 (media) a 2.13 y a las 2 horas redujo a nivel promedio de 2.93. Le siguió el colutorio que contiene aceites esenciales que redujo de un nivel promedio de 4.00 (media) a 2.64 y a las 2 horas redujo a un nivel promedio de 3.18 y por último el colutorio que contiene cetilperidinio monohidrato redujo a los 10 min de un nivel promedio de 3.57 (media) a 2.36 y a las 2 horas redujo a nivel promedio de 3.14. Existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ). En el trabajo se concluyó que los tres colutorios usados para bajar el nivel de halitosis tuvieron

eficacia en todos los pacientes edéntulos totales, el colutorio que contiene lactato de zinc no es muy eficaz en bajar el nivel de halitosis luego de 2 horas. El colutorio que contiene cloruro de cetilperidinio monohidrato no es tan eficaz en bajar el nivel de halitosis luego de 10 min.<sup>19</sup>

## **2.2. Base teórica**

### HALITOSIS

Se define como un olor fétido del aliento de una persona por lo que no es una enfermedad pero causa problemas en el momento de las relaciones sociales, por lo que las industrias farmacéuticas han visto un gran negocio con este problema que afecta a cada país con más del 50% de su población. Su causa es mayormente por factores orales (80%-90%) como la mala higiene oral, caries dental, enfermedad periodontal y xerostomía. Y los factores no orales (10%-5%) como problemas faringoamigdalares, gastrointestinal, respiratorio, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica y diabetes mellitus.<sup>6, 20</sup>

Esta afecta a todas las personas provocando vergüenza, frustración, desesperación y hasta a veces aislamiento. Por todo esto se espera que sea la tercera causa por el cual una persona visita a su dentista luego de la caries dental y enfermedad periodontal.<sup>13</sup>

La halitosis se puede evaluar mediante equipos portátiles (halímetro) el cual lo categoriza en niveles del 0 al 5 y cada número representa un nivel diferente.<sup>19</sup>

- 0: Sin halitosis
- 1: Halitosis apenas perceptible
- 2: Halitosis ligera
- 3: Halitosis moderada
- 4: Halitosis fuerte
- 5: Halitosis muy fuerte

## ETIOLOGIA

### CAUSAS ORALES

- MALA HIGIENE BUCAL:

Este es el inicio de un sin fin de problemas orales, por la acumulación de placa blanda y luego a la formación de sarro provocando la aparición de la enfermedad periodontal y también a la aparición de caries dental. El no usar pastas dentales fluoradas con un constante cepillado dental también es causa de una mala higiene bucal.<sup>1,4</sup>

- CARIES DENTAL:

La mala higiene bucal, hábitos y baja administración de flúor son los factores por la cual se acumula la placa bacteriana lo que induce a la flora bacteriana oral a la acción cariogénica. En el mundo la caries dental es la enfermedad con mayor prevalencia que afecta al 90% – 95% de toda la población.<sup>21</sup>

- ENFERMEDAD PERIODONTAL:

Esta se clasifica en gingivitis y periodontitis que como consecuencia perjudica al tejido de soporte (encía, ligamento periodontal y hueso). El paciente al tener bolsas periodontales aumentaran la producción de VSC y comenzara a sentir un mal olor en el aliento. La organización mundial de la salud (OMS) informa que esta enfermedad padece el 15%-20% de adultos de la edad media.<sup>2,24</sup>

- COMPUESTOS DE AZUFRE VOLÁTILES (VSC):

La halitosis se da por la degradación de las proteínas por las bacterias, los cuales liberan VSC que está conformado principalmente por *dimetilsulfuro* (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S, *sulfuro de hidrógeno* (H<sub>2</sub>S) y el *metilmercaptano* (CH<sub>3</sub>SH).<sup>13</sup>

- XEROSTOMÍA:

Es la sensación de tener la boca seca el cual puede desencadenar muchos problemas como sentir ardor, sabor anormal, disfagia y halitosis. La xerostomía se clasifica como estimulada que esta entre 0.29ml y 0.4ml por minuto y no estimulada que esta entre 1ml y 2ml por minuto.<sup>22</sup>

#### CAUSAS NO ORALES

Estos factores que pueden ser problemas sistémicos o consecuencias de ingesta de medicamentos son solo un pequeño porcentaje de toda la población que sufre de halitosis.<sup>23</sup>

En los problemas sistémicos están los problemas respiratorios (bronquitis, infecciones de pulmón entre otros) los cuales se podrían manifestar en forma de gases, gastrointestinales (problemas gastroesofágico) que es el más frecuente y metabólicos (diabetes, problemas hepáticos, renales) que se pueden manifestar en el aliento al ser exhalados.<sup>23</sup>

Los medicamentos que toman las personas, recetadas por sus médicos por un tiempo prolongado, tienen como consecuencia padecer de xerostomía y ésta producir la halitosis. Estos medicamentos son los diuréticos, antidepresivos, antihistamínicos, antihipertensivos, anticolinérgicos, entre otros.<sup>24</sup>

La halitosis transitoria son causados por ciertos hábitos que los pacientes pueden tener como fumar, beber bebidas alcohólicas o ingerir comidas muy condimentadas u olorosas como la cebolla, ajo y rábano.<sup>23</sup>

#### OTRAS CAUSAS

- APARATOLOGÍA ORTODÓNICA:

El uso de aparatología fija (brackets) en el área de ortodoncia trae como consecuencia padecer de halitosis por el uso prolongado de estas, a esto se junta el uso de las ligaduras elastoméricas y al incremento de la placa bacteriana debido a que el paciente no puede tener una correcta higiene oral por sí solo.<sup>23</sup>

## CLASIFICACION DE HALITOSIS

- HALITOSIS VERDADERA

La halitosis verdadera o también llamada genuina se presenta cuando el mal olor es detectable y verificado objetivamente.<sup>25</sup>

- FISIOLÓGICA

En esta subdivisión se refiere a que no hay alguna enfermedad como por ejemplo la halitosis por las mañanas el cual se da por la disminución de saliva de forma natural por las noches, el cual bajara la síntesis de la lisozima (enzima bactericida) y por ende aumentara la actividad metabólica bacteriana produciendo los VSC. Las persona al despertar sentirá un mal olor pero con el transcurso de la mañana o con el cepillado dental esto se aliviara de enseguida.<sup>20,</sup>

25

- PATOLÓGICA

La halitosis patológica bucal es relacionada con procesos infecciosos por lo que una halitosis persistente puede darse por afecciones en el dorso de la lengua como lengua saburral y lengua geográfica o infecciones dentales como la caries dental y principalmente enfermedades periodontales. Estos pacientes acumulan restos

de comida por lo que acumulan más placa bacteriana y posteriormente formaciones de VSC.<sup>25</sup>

La halitosis patológica extra bucal están relacionadas con las manifestaciones de desórdenes sistémicos como respiratorios (sepsis nasal, infecciones de senos paranasales, amígdalas y faringe entre otros), enfermedades del sistema gastrointestinal (reflujo gastroesofágico, infecciones con *helicobacter pylori*), enfermedades metabólicas (diabetes no controlada, hipermetioninemia).<sup>25</sup>

- PSEUDOHALITOSIS

Se da cuando no hay evidencia objetiva de la halitosis (pruebas de diagnóstico) pero el paciente puede seguir sintiendo que sufre de halitosis.<sup>25</sup>

- HALITOFOBIA

La halitofobia solo lo padece alrededor de un 5% de la población el cual insisten que padecen de halitosis pero luego de evaluaciones no presentan ningún signo objetivo de halitosis. Para poder solucionar este problema se requiere el apoyo de un psicólogo o psiquiátrico.<sup>23</sup>

## METODOS DE DIAGNOSTICO

- CUESTIONARIOS AUTOINFORMADOS:

Es una prueba subjetiva el cual es desarrollado por el investigador para que los pacientes a tratar puedan responder una serie de preguntas relacionadas con la halitosis y poder realizar el estudio respectivo.<sup>6</sup>

- HALÍMETRO:

Es un instrumento portátil y de fácil uso, el cual es denominado prueba objetiva porque evalúa los compuestos de sulfuro volátiles (VSC) el cual tiene que ser mayor a 100 partes por millón (ppm) en la cavidad oral para poder ser medible.<sup>6</sup>

- **MEDICIÓN ORGANOLÉPTICA:**

Esta forma de medición es simple y será desarrollado por un médico capacitado que tendrá que oler el aire exhalado por el paciente para puntuarlo en un rango de 0 a 5.<sup>16, 25</sup>

- **CROMATOGRAFÍA DE GAS:**

Es un método objetivo en el cual se usa un detector fotométrico que miden las concentraciones de VSC. Por otra parte su costo es alto y necesita de un operador muy familiarizado con el equipo.<sup>25</sup>

## TRATAMIENTO

- **MECÁNICO:**

Consta del uso del cepillo y raspadores linguales. Para poder realizar una buena limpieza oral, se recomienda el uso mixto de los cepillos y raspadores linguales. Estudios demuestran que el uso de estos dos materiales es muy eficaces al momento de reducir los CVS productores de la halitosis ya que baja la carga bacteriana al eliminar los sustratos de putrefacción del dorso de la lengua.<sup>23</sup>

- **QUÍMICO:**

Consta de colutorios, pastas dentales y aceites esenciales. Los enjuagues bucales reducen la halitosis principalmente por reducir los microorganismos relacionados con CVS. Se considera un buen enjuague el que es antiséptico y capaz de bajar los niveles de CVS por

un largo tiempo. Además las cantidades de los agentes antibacterianos deben ser las mínimas necesarias para así no tener efectos secundarios como alteración del gusto y coloración de los dientes.<sup>23</sup>

Las pastas dentales tienen el efecto anti halitosis y se debe a la actividad antimicrobiana de sus componentes. Las pastas que tienen como componentes al triclosán/copolímero presentan mayor efecto antibacteriano. El copolímero cumple la función de mejorar la retención del triclosan en las superficies orales.<sup>23</sup>

Los aceites esenciales producen la disminución del mal olor pero por poco tiempo y su reducción de bacterias productoras del mal olor son limitados.<sup>23</sup>

## COLUTORIOS ORALES

Los colutorios orales son considerados estrategias quimioterapéuticas para reducir o eliminar las biopelículas dentales el cual conduce a múltiples enfermedades orales ya antes mencionadas. Su uso se ha vuelto muy habitual en todas las personas luego del cepillado dental por lo que existe una gran variedad de colutorios en el mercado nacional es por eso que los odontólogos tenemos el deber de orientar y educar a todos los pacientes para que puedan adquirir el más indicado. Están compuestos por agua, agentes microbianos, sales, conservantes, alcohol y peróxido de hidrógeno. Estos colutorios se pueden dividir por su acción terapéutica en reductores del mal olor bucal, disminuidores de la placa dental, los que contienen flúor y los preventivos contra la gingivitis.<sup>7,8</sup>

El uso indiscriminado de los colutorios pueden traer mucho más consecuencias de lo que se espera en la cavidad oral como por ejemplo los que contienen alcohol deshidratan la mucosa oral y se afecta el flujo salival y si este último disminuye el riesgo de padecer de caries dental

es muy alto. También los colutorios que contienen alcohol y se le da un uso constante están asociados al desarrollo del cáncer oral porque este favorece a la absorción de compuestos cancerígenos (tabaco, metales). También afectan a las bacterias benéficas que tenemos en la cavidad oral, una de ellas son las que ayudan al control de la presión arterial, esto se produce porque las bacterias de la boca producen el óxido nítrico el cual permite que los vasos sanguíneos se dilaten manteniendo la presión arterial en los rangos normales. Otra bacteria probiótica que es eliminada por los colutorios es el *streptococcus dentisani*, esta bacteria “buena” inhibe el crecimiento del *streptococcus mutans* el principal causante de la caries dental, enfermedad periodontal y el mal aliento.<sup>26</sup>

## PRINCIPALES COMPONENTES DE LOS COLUTORIOS

- CLORHEXIDINA

Es antiséptico, antibacteriano y bisguanida. Es perteneciente a la segunda generación (alta sustantividad). Por lo que es efectivo contra la placa supragingival y la halitosis todo esto junto con la terapia mecánica (cepillado). El uso indiscriminado tiene como consecuencia pigmentar las superficies orales y alteraciones en el sentido del gusto por lo tanto las concentraciones de la clorhexidina al 0.12% y 0.2% tiene que ser solo administrado o recetado por un odontólogo para prevenir consecuencias negativas. La concentración de la clorhexidina al 0.05% es más aceptable en el uso de los pacientes en combinación con otros antibacterianos.<sup>25, 28</sup>

- TRICLOSÁN

Es un antimicrobiano, antibacteriano y antiinflamatorio de amplio espectro que está presente en algunas pastas dentales, jabones y colutorios. Tiene la eficacia de disminuir

las bacterias orales productoras del mal aliento, por otro lado su uso contra la halitosis duran hasta 12 horas desde el momento de su aplicación. En estudios se han evidenciado que el uso del triclosan podría traer consecuencias como cáncer de mama, alteraciones en el epitelio de la encía y su presencia en la leche materna podría traer consecuencias como lesiones en recién nacidos o neonatos. <sup>25, 27, 28</sup>

- CLORURO DE CETILPIRIDINIO

Es un antiséptico catiónico de amonio cuaternario el cual es antimicrobiana, este componente es eficaz contra la halitosis junto con la clorhexidina, estos compuestos juntos lograron reducir concentraciones de CVS. Este componente podría combatir el virus SARS-CoV-2 en el punto de entrada y reducir su transmisión además este componente se podría agregar a los champús y jabones en bajas concentraciones para el control de este virus. <sup>25, 27, 29</sup>

- ACEITES ESENCIALES

Están compuestos por timol, eucaliptol, salicilato de metilo y mentol. Su eficacia en la disminución en los patógenos orales putativos y/o oportunistas conllevan a la disminución a corto plazo contra el mal olor bucal. <sup>25, 29</sup>

- FLUOR

Es considerado un agente de primera generación. Es antiplaca, remineralizador del esmalte y reductor del metabolismo bacteriano por lo que ayuda en el control de la caries dental y enfermedad periodontal. Este componente este presente en pastas dentales, hilos dentales y colutorios. <sup>28, 29</sup>

## PACIENTES ORTODÓNICOS

Las pacientes que lleven alguna aparatología de ortodoncia y las que no llevan, en algún momento de su vida han logrado percibir un mal aliento y otro grupo no logran percibirlo, todo esto es mayormente causado por problemas en la cavidad bucal. Los pacientes que entran a la especialidad de ortodoncia mayormente se colocan aparatología fija (brackets), esto conlleva a una mayor acumulación de placa dental el cual trae como consecuencia mayor número de nutrientes para los microorganismos bucales productoras de ácidos y causantes de la caries dental y compuestos de sulfuro volátiles (VSC). Estudios demuestran que los diferentes tipos de brackets que usan los pacientes pueden influir en una mayor destrucción del periodonto. Los brackets convencionales al usar ligaduras elastómeras tienden a retener mayor cantidad de placa y los brackets autoligados al no llevar ninguna ligadura suelen acumular menos placa. Por lo que la halitosis puede considerarse como un efecto secundario de los tratamientos de ortodoncia.<sup>11, 30</sup>

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### 2.3.1. Hipótesis general

**Hi:** Existe eficacia de los tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Expert Dent.

**Ho:** No existe eficacia de los tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Expert Dent.

### 2.3.2. Hipótesis específicas

**Hi:** Existe eficacia del colutorio Listerine cuidado total en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

**HO:** No existe eficacia del colutorio Listerine cuidado total en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

**Hi:** Existe eficacia del colutorio Halita en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

**HO:** No existe eficacia del colutorio Halita en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

**Hi:** Existe eficacia del colutorio Colgate Plax Soft Mint en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

**HO:** No existe eficacia del colutorio Colgate Plax Soft Mint en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Esta investigación tiene un método hipotético - deductivo.

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo.

### **3.3. Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Observacional, experimental, longitudinal y prospectiva

### **3.5. Población, muestra y muestreo, Criterios de Selección**

La población está conformada por 98 pacientes de ortodoncia.

La muestra estuvo constituida por 75 pacientes del área de ortodoncia que aceptaron participar del estudio.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes de ortodoncia que firmaron el consentimiento informado.
- ✓ Pacientes que lleven aparatología fija.

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes que no desearon participar en el trabajo de investigación.
- ✓ Pacientes de ortodoncia con alguna enfermedad sistémica.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
NIVEL DE HALITOSIS (variable dependiente)	Olor fétido que emana de la cavidad oral, que algunas personas lo perciben.	Halitosis patológica bucal	Halímetro	ORDINAL	0: Sin halitosis 1: Halitosis apenas perceptible 2: Halitosis ligera 3: Halitosis moderada 4: Halitosis fuerte 5: Halitosis muy fuerte
COLUTORIOS (variable independiente)	Enjuagues bucales utilizados para mejorar el aliento de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listerine cuidado total</li> <li>✓ Halita</li> <li>✓ Colgate Plax soft mint</li> </ul>		NOMINAL	Presencia y ausencia
TIEMPO (variable interviniente)	Periodo determinado para la medición	Tiempo transcurrido.	Momento de medición de la variable	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes</li> <li>• 30 min Después</li> <li>• 60 min Después</li> </ul>

## **Variable 1: Halitosis**

### **Definición Operacional:**

La halitosis es un problema que aqueja a muchas personas en todo el mundo y puede ser determinado en niveles con un equipo portátil denominado halímetro el cual dará los siguientes niveles:

0: Sin halitosis

1: Halitosis apenas perceptible

2: Halitosis ligera

3: Halitosis moderada

4: Halitosis fuerte

5: Halitosis muy fuerte

## **Variable 2: Colutorios**

### **Definición Operacional:**

Existen varios colutorios en el mercado y cada una para una distinta función con diferente componente según la marca. Las marcas de colutorios escogidas para este estudio fueron:

listerine cuidado total ®; halita ®; colgate plax soft mint ®.

### **Variable 3: Tiempo**

#### **Definición Operacional:**

Periodo determinado en el cual se lleva a cabo una acción. El tiempo de medición en el este estudio será antes de dar el colutorio luego a los 30 minutos y 60 minutos respectivamente luego de dar el colutorio bucal.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para poder determinar la eficacia de tres colutorios comerciales para la disminución de niveles de halitosis en pacientes con ortodoncia, se utilizó un Halímetro de marca TANITA el cual mide los niveles de halitosis a través del aliento del paciente por su contenido con compuestos volátiles de sulfuro (VSC), este equipo lo divide en 6 niveles, desde nivel 0: sin halitosis, hasta nivel 5: halitosis muy fuerte.

Para la ejecución del proyecto se pidió permiso a la universidad para que me den la autorización de poder dar inicio al proyecto. Luego se pidió permiso al gerente de la clínica privada Expert Dent donde realicé todas las pruebas en el área de ortodoncia. Una vez que recibí todos los permisos correspondientes, ya en las instalaciones de la clínica inicié la ejecución del proyecto dando información a cada paciente sobre la finalidad de la investigación y explicándoles todo el procedimiento. Se le entregó a cada paciente el consentimiento informado para que acepten su participación.

### 3.7.1. Técnica:

Se dividió en tres grupos de 25 personas cada uno y de forma aleatoria, para brindarles un colutorio de estudio distinto a cada grupo, luego se procedió realizar las mediciones de los niveles de halitosis que poseía cada paciente mediante el halímetro marca Tanita. Para lo cual se realizó el acercamiento al equipo a 1 cm de la boca de cada paciente, para que cada uno tuviese que soplar por el lapso de 5 segundos medidos con cronómetro, hasta que el halímetro emita un sonido, indicando el nivel de halitosis inicial para proceder a realizar su registro en la ficha de recolección de datos.

Luego se le brindó al paciente 15 ml del primer colutorio y se le pidió que se enjuague por el lapso de 30 segundos. Se tomó una segunda medida a los 30 minutos y luego una medida final después de 60 minutos, Este procedimiento se desarrolló igual para cada grupo con las demás marcas de colutorios seleccionados para el estudio.

### 3.7.2. Descripción de instrumentos:

Halímetro es un equipo portátil el cual tiene la función de medir los niveles de compuestos de sulfuros volátiles (VSC) y determinar el nivel de halitosis.

## **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Se utilizará el programa Excel para formar la base de datos por lo que se obtendrá tablas y gráficos. De igual manera se utilizará el programa SPSS para realizar las pruebas estadísticas para probar la eficacia de los colutorios dentales a través de la prueba de Kruskal Wallis y Fiedman. En el presente trabajo de investigación se trabajará con un nivel de significancia de 0.05 -nivel de confiabilidad del 95%.

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente investigación se ceñirá a las normas internacionales y nacionales sobre investigación en humanos (animales o microorganismos) así como las disposiciones vigentes en bioseguridad. Se redactará y enviará la documentación necesaria a todas las instituciones involucradas en el recojo de datos. Se seguirá el procedimiento metodológico que mejor se adapte a las circunstancias del estudio, así como el uso de un instrumento de recolección de datos con validación y confiabilidad suficiente para lograr los objetivos. Se asegurará el anonimato y la confidencialidad de la información de los participantes del estudio, así como se salvaguardará sus Datos Personales según lo referido a la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”). Será entregado un consentimiento informado (asentimiento informado) a los participantes del estudio para que dejen sustento de la situación voluntaria de participación. En el mencionado documento será indicado los objetivos y procedimientos de la presente investigación.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

**Tabla 1:** Eficacia del colutorio LISTERINE CUIDADO TOTAL ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.

Nivel de halitosis	Sin exposición		30 minutos después		60 minutos después	
	N	%	N	%	N	%
Sin halitosis	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Apenas perceptible	0	0.0%	1	4.0%	0	0.0%
Ligera	4	16.0%	4	16.0%	5	20.0%
Moderada	9	36.0%	15	60.0%	12	48.0%
Fuerte	8	32.0%	5	20.0%	6	24.0%
Muy Fuerte	4	16.0%	0	0.0%	2	8.0%
Total	25	100.0%	25	100.0%	25	100.0%

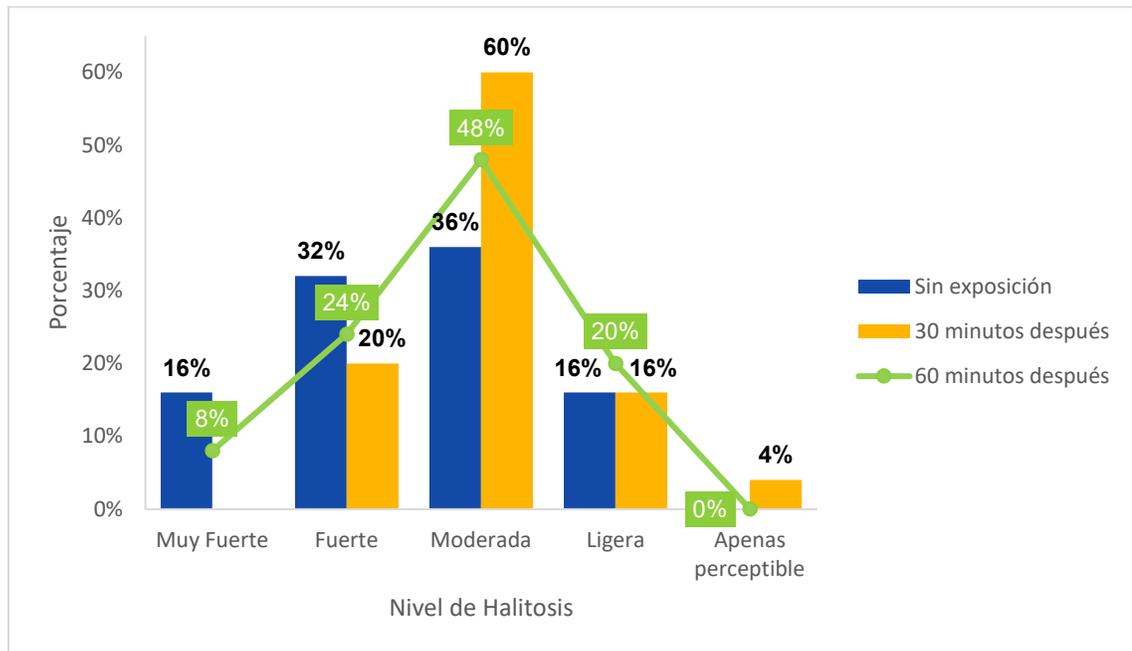
Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

### Interpretación:

El 32% y 16% de los pacientes con tratamiento ortodóncico tiene un nivel de halitosis Fuerte y muy fuerte respectivamente, antes del uso del colutorio Listerine cuidado total; mientras que después de 30 minutos el 20% de los pacientes tienen un nivel de halitosis fuerte, asimismo después de 60 minutos el 24% de los pacientes tienen un nivel de halitosis fuerte.

**Gráfico 1:** Eficacia del colutorio LISTERINE CUIDADO TOTAL ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

**Tabla 2:** Eficacia del colutorio HALITA ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.

Nivel de halitosis	Sin exposición		30 minutos después		60 minutos después	
	N	%	N	%	N	%
Sin halitosis	0	0.0%	1	4.0%	1	4.0%
Apenas perceptible	1	4.0%	5	20.0%	10	40.0%
Ligera	5	20.0%	11	44.0%	11	44.0%
Moderada	11	44.0%	8	32.0%	3	12.0%
Fuerte	6	24.0%	0	0.0%	0	0.0%
Muy Fuerte	2	8.0%	0	0.0%	0	0.0%
Total	25	100.0%	25	100.0%	25	100.0%

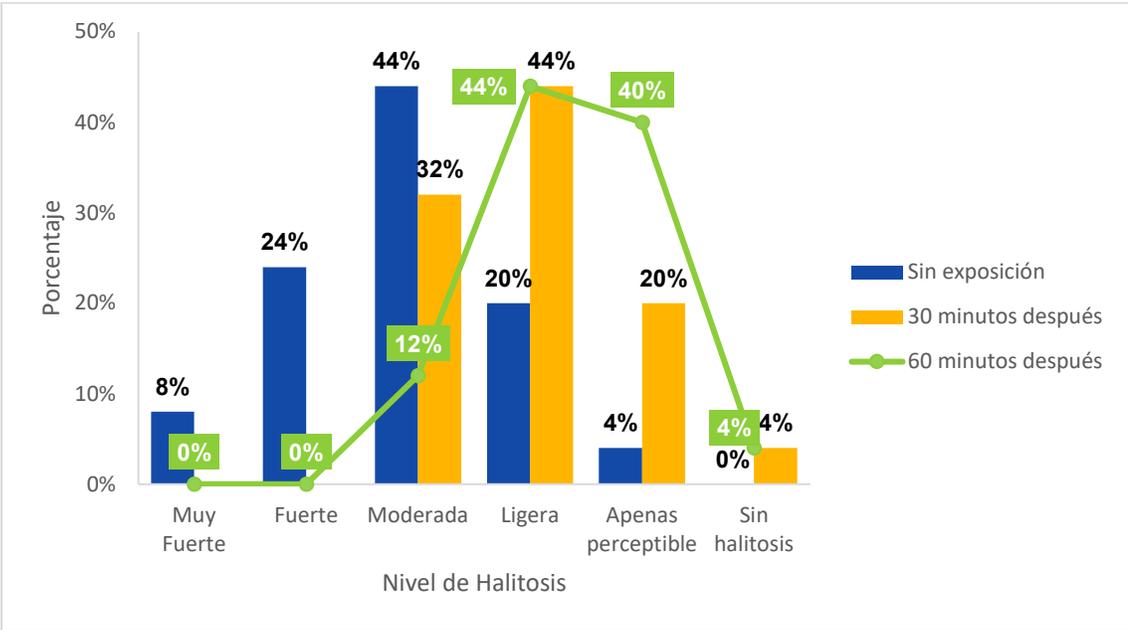
Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

### **Interpretación:**

El 24% y 8% de los pacientes con tratamiento ortodóncico tiene un nivel de halitosis Fuerte y muy fuerte respectivamente, antes del uso del colutorio Halita; mientras que después de 30 minutos y 60 minutos no se obtuvo ningún paciente con nivel de halitosis fuerte o muy fuerte.

**Gráfico 2:** Eficacia del colutorio HALITA® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

**Tabla 3:** Eficacia del colutorio COLGATE PLAX SOFT MINT ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.

Nivel de halitosis	Sin exposición		30 minutos después		60 minutos después	
	N	%	N	%	N	%
Sin halitosis	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Apenas perceptible	0	0.0%	1	4.0%	1	4.0%
Ligera	5	20.0%	9	36.0%	9	36.0%
Moderada	8	32.0%	12	48.0%	12	48.0%
Fuerte	9	36.0%	2	8.0%	3	12.0%
Muy Fuerte	3	12.0%	1	4.0%	0	0.0%
Total	25	100.0%	25	100.0%	25	100.0%

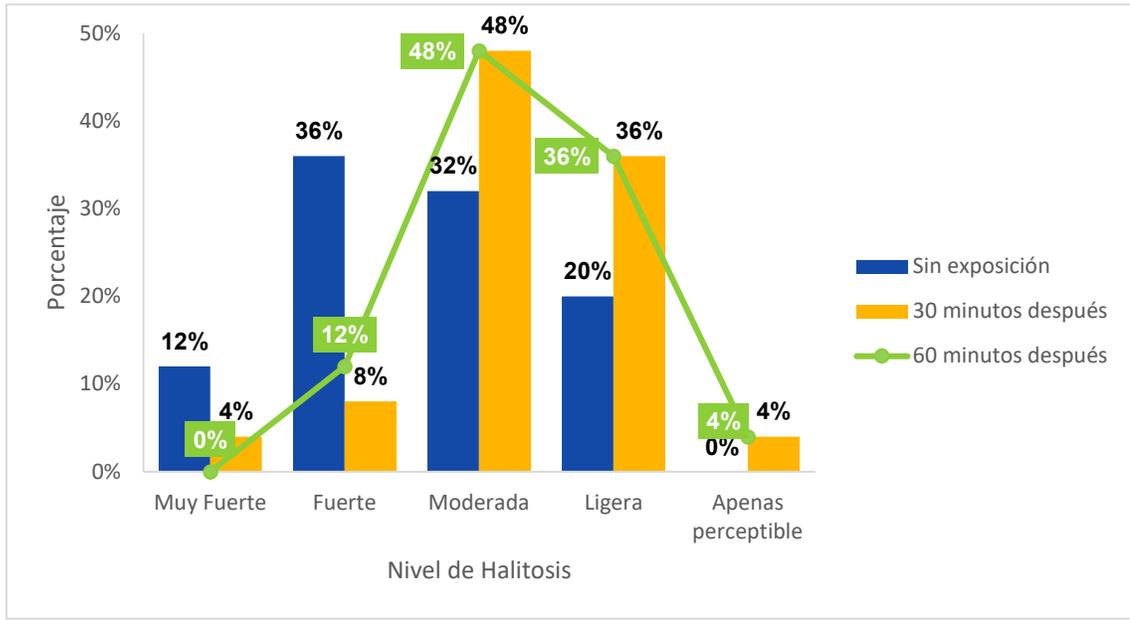
Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

### **Interpretación:**

El 36% y 12% de los pacientes con tratamiento ortodóncico tiene un nivel de halitosis Fuerte y muy fuerte respectivamente, antes del uso del colutorio Colgate Plax Soft Mint; mientras que después de 30 minutos el 8% y 4% de los pacientes tienen un nivel de halitosis fuerte y muy fuerte respectivamente, asimismo después de 60 minutos solo el 12% de los pacientes tienen un nivel de halitosis fuerte.

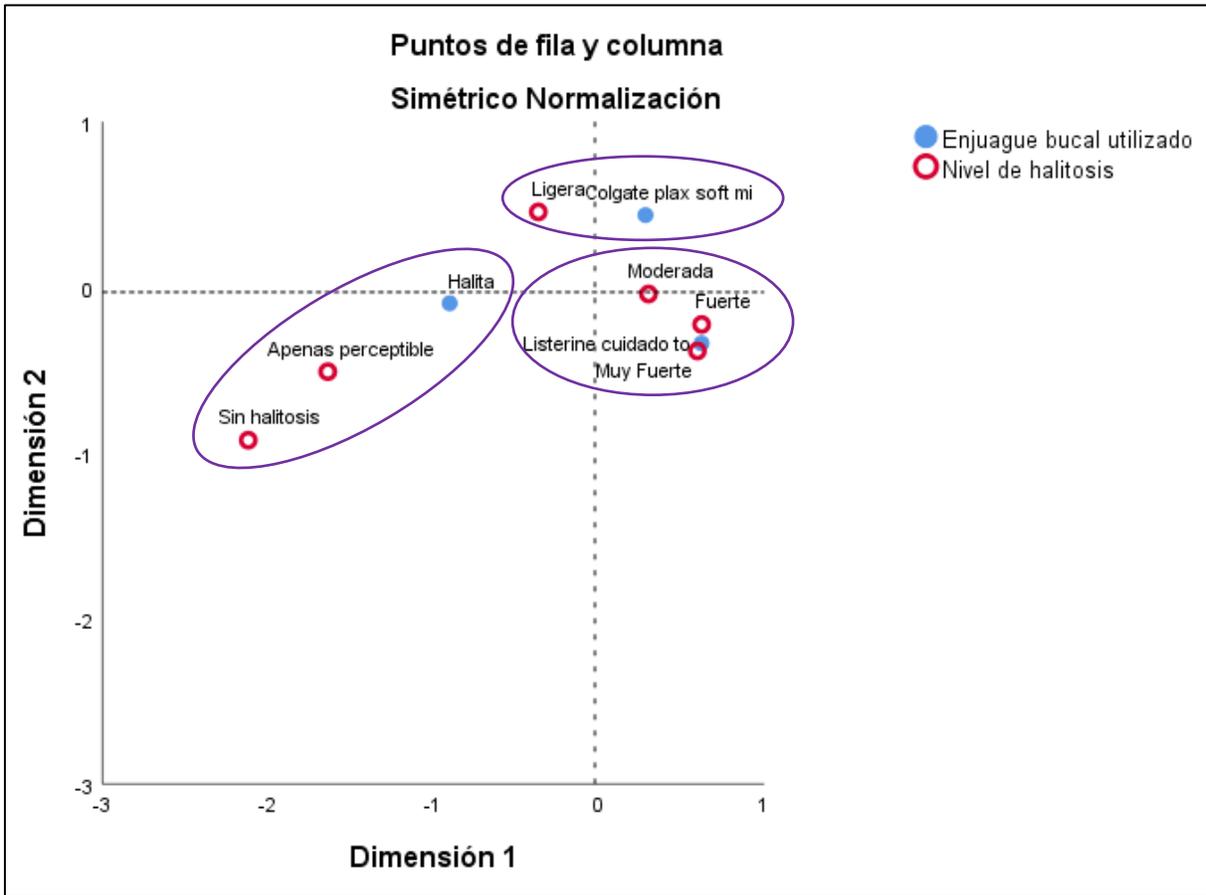
**Gráfico 3:** Eficacia del colutorio COLGATE PLAX SOFT MINT ® y nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

**Gráfico 4:** Eficacia de los colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021.



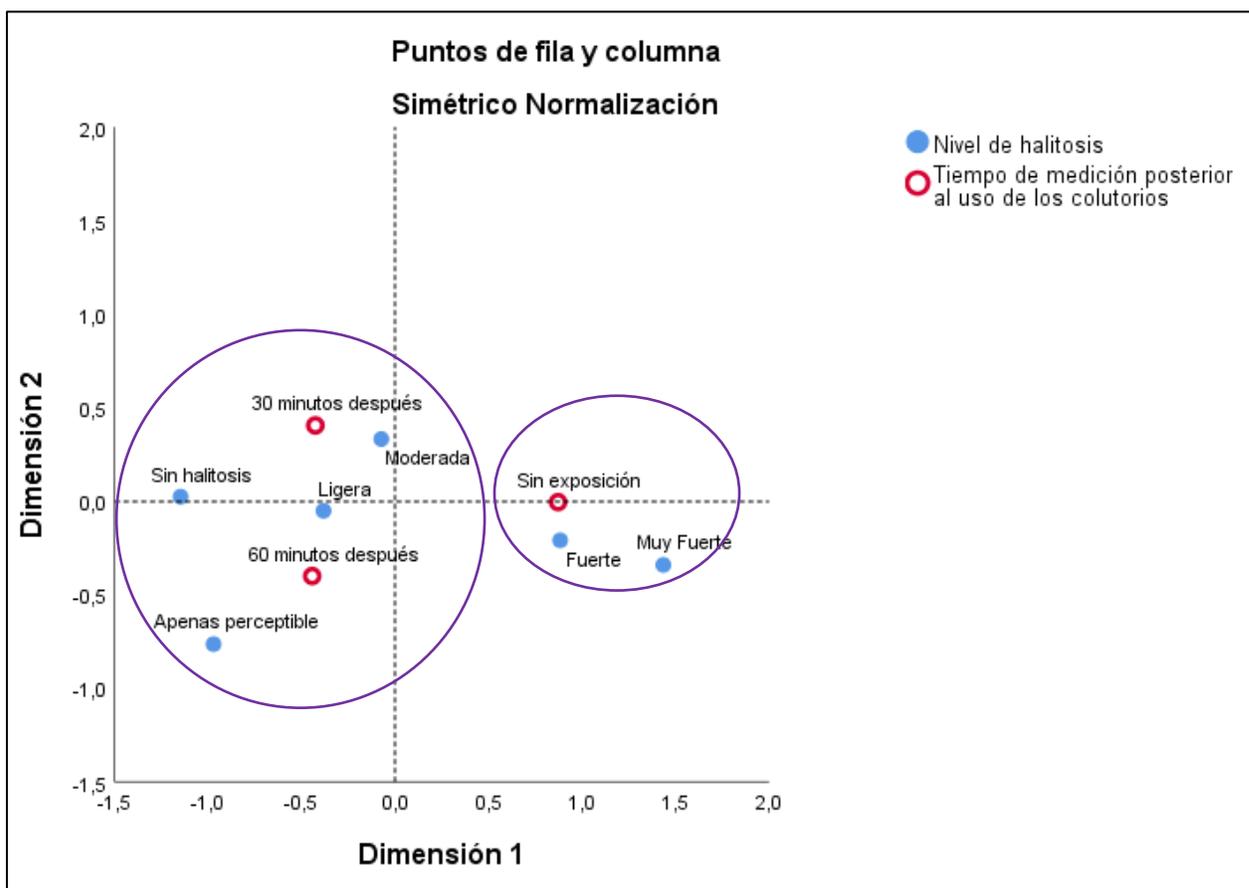
Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

**Interpretación:**

Los pacientes con tratamiento ortodóncico que utilizan Halita como enjuague bucal Halita están asociados a niveles de halitosis bajos (sin halitosis y apenas perceptible), mientras que los que utilizan enjuague bucal Colgate Plax Soft Mint se asocia a un nivel de halitosis ligera, mientras que los de Listerine cuidado total a niveles de halitosis moderado, fuerte y muy fuerte.

**Gráfico 5:** Eficacia de los colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración propia.

### Interpretación:

Los pacientes con tratamiento ortodóncico antes de utilizar algún tipo de enjuague bucal se asocia a niveles fuerte y muy fuerte de halitosis, mientras que los niveles como moderada, ligera, apenas perceptible y sin halitosis se asocian al uso de colutorios dentales.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 4.2.1 Eficacia de colutorios dentales

1. Planteamiento de hipótesis Estadística

Ho: Los tres colutorios comerciales no son eficaces para la disminución de los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021.

Hi: Los tres colutorios comerciales son eficaces para la disminución de los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021.

2. Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error, regla de decisión:

p valor  $\geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula Ho

P valor  $< \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

3. Estadístico de prueba

**Tabla 4:** Resultados de la prueba de hipótesis

Eficacia colutorios dentales	P valor (Sig unilateral)	N de casos válidos
Kruskal Walis	,000 **	75
Friedman	,000 **	75

\* La proporción es significativa al nivel 0.05.

\*\* La proporción es significativa al nivel 0.01.

4. Toma de decisión: Existe evidencia estadística para rechazar la prueba de hipótesis, lo que nos permite determinar que los colutorios dentales disminuyen los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021.

#### 4.2.2. Eficacia antes y después del uso de los colutorios dentales

1. Planteamiento de hipótesis Estadística

Ho: Los tres colutorios comerciales no son eficaces para la disminución de los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021 antes y después de su uso.

Hi: Los tres colutorios comerciales son eficaces para la disminución de los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021 antes y después de su uso.

2. Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error, regla de decisión:

$p \text{ valor} \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula Ho

$P \text{ valor} < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

3. Estadístico de prueba

**Tabla 5:** Resultados de la prueba de hipótesis

Tiempo de evaluación	Colutorio dental	P valor (Sig bilateral)	N de casos válidos
Antes del uso – 30minutos	LISTERINE CUIDADO TOTAL ®	,002**	25
	HALITA ®	,000**	25
	COLGATE PLAX SOFT MINT ®	,000**	25
	LISTERINE CUIDADO TOTAL ®	,008**	25

Antes del uso – 60 minutos	HALITA ®	,000**	25
	COLGATE PLAX SOFT MINT ®	,000**	25
	LISTERINE CUIDADO TOTAL ®	,058	25
30 minutos – 60 minutos	HALITA ®	,004**	25
	COLGATE PLAX SOFT MINT ®	,763	25

\* La proporción es significativa al nivel 0.05.

\*\* La proporción es significativa al nivel 0.01.

4. Toma de decisión: Existe evidencia estadística para rechazar la prueba de hipótesis, lo que nos permite determinar que los colutorios dentales disminuyen los niveles de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, Lima 2021 después de su uso; no obstante, solo el colutorio dental Halita sigue disminuyendo el nivel de halitosis pasado los 30 minutos.

### 4.3. Discusión de resultados

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021, para ello se midió la halitosis de 75 pacientes antes y después del uso de los colutorios dentales.

La halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, antes y después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente del uso del colutorio dental Listerine cuidado total ® se presenta en la tabla N° 01, de la misma podemos observar que antes de la exposición del colutorio dental el 16% de los pacientes tuvo un nivel de halitosis muy fuerte, el 32% un nivel de halitosis fuerte, 36% un nivel moderado, y 16% un nivel ligero; mientras que 30 minutos después del uso del

colutorio estos niveles fueron disminuyendo donde se observó un 20% de pacientes con nivel de halitosis fuerte, un 60% un nivel de halitosis moderado, un 16% un nivel de ligero y un 4% un nivel de halitosis apenas perceptible; asimismo, 60 minutos después del uso de Listerine, el 8% de los pacientes presentaron un nivel de halitosis muy fuerte, el 24% un nivel fuerte, un 48% un nivel moderado y un 20% un nivel ligero. (Ver Tabla N°01). El estudio de **Aydin, et al. 2019**, concluyó que los colutorios que contengan cloruro de zinc sin alcohol tienen efecto instantáneo contra la halitosis y los que contienen alcohol son menos eficaces al igual que el colutorio Listerine cuidado total que dentro de sus componentes está el cloruro de zinc, aceites esenciales y alcohol, que si fue eficaz para disminuir el nivel de halitos pero por un menor tiempo, lo que es corroborado por **Perez. 2017**, quien concluyó que los enjuagues que contienen aceites esenciales son eficaces para la disminución de la halitosis y el punto clave es educar al paciente en la higiene bucal.

Los pacientes con tratamiento ortodóncico que utilizaron Halita ® como colutorio para disminuir los niveles de halitosis presentaron niveles moderado, fuerte y muy fuerte (44%, 24% y 8% respectivamente) antes de su uso, y solo un 4% tenía un nivel de halitosis apenas perceptible; después de 30 minutos del uso del colutorio estos niveles disminuyeron obteniendo que el 4% no tenía halitosis, un 20% apenas perceptible, 44% ligera, y un 32% moderado. Mientras que después de 60 minutos del uso de Halita estos niveles seguían disminuyendo, de los mismos que el 4% no presento halitosis, un 40% apenas perceptible, 44%% ligera y solo un 12% con un nivel moderado. (Ver Tabla N° 02). El estudio **Jamali, et al. 2018**, encontraron que el colutorio halita que contiene clorhexidina al 0.05% y la clorhexidina al 0.2%, tienen el mismo efecto contra la halitosis, pero el colutorio halita tiene menos efectos secundarios por su menor concentración. Al

igual que el estudio de **Abad. 2018**, que concluyo que el colutorio más eficaz para la disminución de halitosis es la clorhexidina en comparación con el triclosan.

La halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, que utilizaron el colutorio dental Colgate plax soft mint ®, antes del uso del colutorio el 12% de los pacientes tuvo un nivel de halitosis muy fuerte, un 36% un nivel de halitosis fuerte, 32% un nivel moderado, y un 20% un nivel ligero; mientras que 30 minutos después del uso del colutorio estos niveles fueron disminuyendo donde se observó un 4% de pacientes con nivel de halitosis muy fuerte, un 8% de los pacientes un nivel fuerte, un 48% un nivel de halitosis moderado, un 36% un nivel de ligero y un 4% un nivel de halitosis apenas perceptible; asimismo, 60 minutos después del uso de Listerine, el 12% de los pacientes presentaron un nivel de halitosis fuerte, un 48% un nivel moderado, un 36% un nivel ligero y solo un 4% un nivel apenas perceptible (Ver Tabla N°03).

Finalmente podemos observar que existe una asociación en los niveles de halitosis de los pacientes con tratamiento ortodóncico de apenas perceptible o nulo y el colutorio dental Halita ®, mientras que el nivel de halitosis ligero está más asociado al uso del colutorio Colgate plax soft mint ®, asimismo, los niveles de halitosis moderado, fuerte y muy fuertes se asociando al colutorio dental Listerine cuidado total ® (Ver gráfico N° 04). Además de ello, y como era de esperar, que los niveles de halitosis muy fuerte y fuerte está asociada antes del uso de algún colutorio, del mismo modo que para los otros niveles se asocia al uso de los colutorios, los mismos que fueron medidos a los 30 minutos y 60 minutos desde su uso (Ver gráfico N° 05). Del análisis de la eficacia para la disminución de los niveles de halitosis en pacientes con tratamientos ortodóncico en la clínica

odontológica especializada Expert Dent en Lima se debe al uso de los colutorio dentales, los mismos que fueron contrastadas con los Test d Kruskal Walis y Friedmn ambas con niveles de significancia menores al 5% (p-valor = 0.000) (Ver Tabla N° 04). Asimismo, al verificar la eficacia individual de los colutorios dentales, se observa que todos son eficaces en la disminución de los niveles de halitosis medidos a los 30 y 60 minutos comparados con los niveles de halitosis antes de su uso (p-valor < 0.05); sin embargo, solo el colutorio dental HALITA ® es el único colutorio que su efecto es más prolongado e incluso los niveles de halitosis sigue disminuyendo pasado los 30 minutos de uso (p-valor = 0.004). (Ver Tabla N° 05). Lo que coincide con el estudio de **Calderón. 2017**, quien concluye que los colutorios que contienen lactato de zinc, aceites esenciales y cetilpiridino son eficaces para la disminución de los niveles de halitosis y a la vez corrobora el estudio de **Moscoso. 2019**, que el colutorio que contenga clorhexidina como la halita tiene más de eficacia porque puede llegar hasta niveles I de los niveles de halitosis.

El estudio de **Sharma. 2019**, concluyó que el extracto de tulsi puede ser menos efectiva que los colutorios con clorhexidina y peróxido de hidrogeno para la disminución de la halitosis, pero si cumple su función de esta, así mismo es más económica y tiene menos efectos secundarios en el paciente.

El estudio de **Vu. 2018**, concluyó en su estudio que el enjuague bucal que contiene 0,1% de dióxido de cloro es eficaz para reducir el mal olor bucal en comparación con su grupo control que usaron dióxido de cloro al 0.9%.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- El colutorio Listerine cuidado total ® es eficaz para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.
- El colutorio Halita ® es eficaz para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.
- El colutorio Colgate plax soft mint ® es eficaz para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.
- El colutorio dental Halita ® es más eficaz en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021, seguido del colutorio dental Colgate plax soft mint ® y finalmente el colutorio dental Listerine cuidado total ®.

### **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar estudios para evaluar los niveles de halitosis en pacientes ortodóncicos con los diferentes tipos de brackets comerciales, para ver si existe alguna relación entre ellos y la halitosis bucal.
- Se recomienda evaluar la halitosis con los diferentes métodos de evaluación y así poder tener mucha más información útil a la hora de darle tratamiento a la halitosis.

- Se recomienda aumentar el número de colutorios en las futuras investigaciones ya que cada año al mercado se presentan colutorios de diferentes marcas y presentaciones.
- Se recomienda aumentar el número de pacientes evaluados en cada investigación para poder tener un registro mucho más grande y observar diferencias con otras poblaciones.
- Se recomienda a todas las personas en especial a los cirujanos dentistas, a estar siempre informados acerca de los colutorios que se recomiendan para su uso y así evitar gastos innecesarios a los pacientes que sufren de halitosis.

## REFERENCIAS

1. Vargas K, Chipana C, Arriola L. Condiciones de salud oral, higiene oral y estado nutricional en niños que acuden a un establecimiento de salud de la región Huánuco, Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2019; 36(4):653-7. doi: 10.17843/rpmesp.2019.364.4891.
2. Martínez A, Llerena M, Peña M. Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. *Rev Dom Cien*. 2017; 3(1): 99-108. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.1.99-108>
3. Bayona J. Nivel de conocimiento sobre hábitos de higiene bucal en alumnos del nivel secundario de la institución educativa nacional hermanos Melendez. [Tesis pregrado] La Unión – Piura: Gestión y calidad de las intervenciones en salud, Universidad Cesar Vallejo; 2017
4. Hernández A, Burstein Z. Promoción de la salud oral y perspectivas para el 2020 de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2019; 36(4):551-2.
5. Duran S, Hernández V, Olarte M, Rincón S. Relación de la enfermedad periodontal en la halitosis. [Tesis pregrado] Floridablanca: División de Ciencias de la Salud, Universidad Santo Tomas; 2016.
6. Hyo L, Hee K, Nayoung K, Jane O, Hyun J, Jung L, et al. Association between halitosis diagnosed by a questionnaire and halimeter and symptoms of gastroesophageal reflux disease. *J Neurogastroenterol Motil*. 2014; 20 (4) 483-90.
7. Casanova PE, Taboada MF, Flores DS, Castilla M, Carmen A. Efecto de tres enjuagues bucales en la degradación superficial de resinas compuestas: estudio in vitro. *Rev*

Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2018 [04/10/2020]; 8 (2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2018/2/art-5/>

8. Fernández M, Rob A, Mark J, Crielaard Wim, Zaura E. Effect of mouthwashes on the composition and metabolic activity of oral biofilms grown in vitro. Clin Oral Invest. 2017; 21:1221–1230
9. Reshetnyak V, Nesterova O, Admakin O, Dobrokhotov D, Avertseva I, Dostdar S, et al. Evaluation of free and total fluoride concentration in mouthwashes via measurement whit ion-selective electrode. BMC Oral Health. 2019; 19:251.
10. Cedeño A. Instructivo para mejorar el control de higiene oral en pacientes con ortodoncia de la facultad de odontología de la UDLA [Tesis pregrado]. Ecuador: facultad de odontología, Universidad De Las Américas; 2018.
11. Abdulraheem S, Paulsson L, Petren S, Sonesson M. ¿Do fixed orthodontic appliances cause halitosis? A systematic review. BMC Oral Health. 2019; 19:72.
12. Aydin M, Dericl M, Keskek S, Demir Y, Yeler D. Instant and freshness effect of mouth rinses on type 1 (oral) halitosis. Acta Odontol Latinoam. 2019; 32(2): 79-87.
13. Sharma K, Acharya S, Verma E, Singhal D, Singla N. Efficacy of chlorhexidine, hydrogen peroxide and tulsí extract mouthwash in reducing halitosis using spectrophotometric analysis: a randomized controlled trial. J Clin Exp Dent. 2019; 11(5): 457-63.
14. Moscoso P. Estudio de la halitosis en estudiantes de la unidad educativa benjamín Araujo-Patate, su relación con el pH salival y el efecto de la clorhexidina al 0,12% como tratamiento. [tesis pregrado]. Ambato-Ecuador. Universidad autónoma de los andes; 2019.

15. Vu T, Xuan N. Efficacy of chlorine dioxide mouthwash in reducing oral malodor: a 2-week randomized, double-blind, crossover study. *Clin Exp Dent Res*. 2018; 4: 206–215.
16. Jamali Z, Alipour M, Ebrahimi S, Aghazadeh M. Effect of halita mouthwash on oral halitosis treatment: a randomized triple-blind clinical trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect* 2019; 13(1):31-35.
17. Abad S, Influencia de diferentes colutorios en niveles de pH salival de pacientes con halitosis. [tesis pregrado]. Universidad de las Américas, 2018.
18. Perez M. Evaluación a corto plazo del efecto de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el tratamiento de halitosis en estudiantes de la facultad de odontología. [tesis pregrado]. Lima, Perú. Universidad Nacional Federico Villareal, 2018.
19. Calderón J. Eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución de los niveles de halitosis en pacientes edéntulos totales del centro odontológico de la Universidad Privada Norbert Wiener. [tesis pregrado] Lima, Perú. Universidad Norbert Wiener, 2018.
20. Jara N, Bahamonde H, Bravo J. Halitosis en otorrinolaringología. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2014; 74: 67-74.
21. Rivera A, Artigas A, Buitrago E, Viguera Y. Prevalencia y factores de riesgo de caries dental en pacientes del municipio urbano Noris. *CCM*. 2017; (1): 139-154.
22. Niklander S, Veas L, Barrera C, Fuentes F, Chiappini G, Marshall M. Risk factors, hyposalivation and impact of xerostomía on oral health-related quality of life. *Braz. Oral Res*. 2017; 31:14.
23. Barba L, Valerio I, Halitosis: Principios básicos sobre su origen y tratamiento. *ODOVTOS-Int. J. Dental Sc*. 2020; 22(1): 47-59.

24. Perez M, Bravo B. Xerostomía en la población geriátrica del municipio Marianao. 2017. Gac. Méd. Espirit. 2018; 20(3):24-33.
25. Duque A, Tejada C. Halitosis: Un asunto del odontólogo. Rev. CES Odont 2016; 29(1): 70-81.
26. Aranda S, Mendoza J, Cepeda J, Aragón O. Antisépticos orales, ¿los estamos utilizando de manera correcta? RDU [Internet]. 2020 [15 oct. 2020]; 21(2): 1-9. Disponible en: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n2.a6>.
27. Wu J, Cannon R, Ji P, Farella M, Mei L. Halitosis: prevalence, risk factors, sources, measurement and treatment – a review of the literatura. ADA. 2020; 65: 4-11.
28. Fernandez A, Guevara S, Henckell C. Antisépticos orales: Clorhexidina, flúor y triclosan. Rev. Salud & Visa Sipanense. 2019; 6(2): 4-14.
29. Pedraza K, Lévano C. Efectividad de enjuagues bucales en el tratamiento dental durante la pandemia COVID-19. Rev. Odontológica Basadrina. 2020; 4 (1) 48-53.
30. Huang J, Ying C, Hui J. Effects of fixed orthodontic brackets on oral malodor. Medicine. 2018; 97(14): 1-6.

## **ANEXOS**

## Anexo N° 1: Aprobación de proyecto de investigación por el comité de ética.



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 28 de enero de 2021

Investigador(a):  
**BRAYAM ROMARIO MONTERO SURICHAQUI**  
Exp. N° 348-2021

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCION DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLOGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2020" V01, el cual tiene como investigador principal a **BRAYAM ROMARIO MONTERO SURICHAQUI**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

**Anexo N°2: Matriz de consistencia.**

**Título de la investigación:** EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA-2021

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Evaluar la eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2021.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p><b>Hi:</b> Existe eficacia de los tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Expert Dent.</p> <p><b>Ho:</b> No existe eficacia de los tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Expert Dent.</p>	<p><b>NIVEL DE HALITOSIS</b></p> <p>Dimensiones:</p> <p>Halitosis patológica bucal</p> <p><b>COLUTORIOS</b></p> <p>Dimensiones:</p> <p>Listerine cuidado total ®</p> <p>Halita ®</p> <p>Colgate plax soft mint ®</p> <p><b>TIEMPO</b></p> <p>Dimensiones:</p> <p>Tiempo transcurrido</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Esta investigación es de tipo aplicada.</p> <p><b>MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Esta investigación tiene un método hipotético – deductivo.</p> <p>Esta investigación tiene un diseño:</p> <p>OBSERVACIONAL, EXPERIMENTAL, LONGITUDINAL Y PROSPECTIVO</p> <p><b>POBLACIÓN MUESTRA</b></p> <p>La población está conformada por 98 pacientes de ortodoncia.</p> <p>La muestra estuvo constituida por 75 pacientes de ortodoncia que aceptaron participar del estudio.</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>• ¿Cuál es la eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?</p> <p>• ¿Cuál es la eficacia del colutorio Halita ® en pacientes con tratamiento ortodóncico</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <p>•Determinar la eficacia del colutorio Listerine cuidado total ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b></p> <p><b>Hi:</b> Existe eficacia del colutorio Listerine cuidado total en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p>		

<p>en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?</p> <p>• ¿Cuál es la eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente?</p>	<p>minutos respectivamente.</p> <p>•Determinar la eficacia del colutorio Halita ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.</p>	<p><b>Ho:</b> No existe eficacia del colutorio Listerine cuidado total en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p> <p><b>Hi:</b> Existe eficacia del colutorio Halita en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p>		
	<p>•Determinar la eficacia del colutorio Colgate plax soft mint ® para disminuir el nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, después de 30 minutos y 60 minutos respectivamente.</p>	<p><b>Ho:</b> No existe eficacia del colutorio Halita en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p> <p><b>Hi:</b> Existe eficacia del colutorio Colgate Plax Soft Mint en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p> <p><b>Ho:</b> No existe eficacia del colutorio Colgate Plax Soft Mint en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico de la clínica Experte Dent.</p>		

**Anexo N°3: Matriz de operacionalización de variables**

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Escala valorativa (Niveles o rangos)</b>
NIVEL DE HALITOSIS (variable dependiente)	Olor fétido que emana de la cavidad oral, que algunas personas lo perciben.	Halitosis patológica bucal	Halímetro	ORDINAL	0: Sin halitosis 1: Halitosis apenas perceptible 2: Halitosis ligera 3: Halitosis moderada 4: Halitosis fuerte 5: Halitosis muy fuerte
COLUTORIOS (variable independiente)	Enjuagues bucales utilizados para mejorar el aliento de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listerine cuidado total</li> <li>✓ Halita</li> <li>✓ Colgate Plax soft mint</li> </ul>		NOMINAL	Presencia y ausencia
TIEMPO (variable interviniente)	Periodo determinado para la medición	Tiempo transcurrido.	Momento de medición de la variable	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes</li> <li>• 30 min Después</li> <li>• 60 min Después</li> </ul>

## Anexo N°4: Instrumento de medición



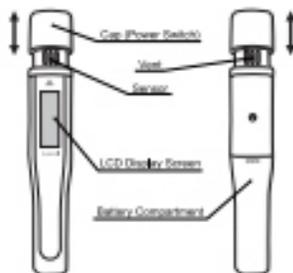
### Instruction Manual

# Breath Checker

Thank you for purchasing Breath Checker. Read these instructions carefully before using your new product and keep them for future reference.

www.tanita.com

## 1. Introduction



## 2. General Specifications

Battery: 1 x AAA (LR03) Alkaline  
 Battery Life: Approx. 6 months (if used once a day)  
 Method of Measurement: Semi-Conductor Gas Sensor  
 Display Levels: 6 levels  
 Operating Temperature Range: 41°F to 95°F / 5°C to 35°C  
 Maximum Temperature Range: 14°F to 122°F / -10°C to 50°C  
 Dimensions (HxWxD): 4.4 x 0.8 x 0.7in / 112 x 19.6 x 17.2mm  
 Weight: 1.1oz / 32g (including battery)

## 3. Preparation Before Use

Open the battery cover on the back of the unit. Insert the AAA battery as indicated. Please note that the included battery from the factory may have decreased energy levels over time.



## Replacing Battery

The LCD will flash a battery icon, to indicate that the battery is low. When this occurs, replace AAA battery. Note: If you do not intend to use the product for a long period of time, remove the battery before storage.

## 4. How to Clean the Sensor

- Put the cap in the up position and sensor will turn on. The number on the display will count down from 5-1, and then the "START" will be displayed. Do not breathe into the sensor.
- Wait for "E" to start flashing.
- The cleaning is done when "E" disappears.

## 5. Taking Readings

1. Put the cap in the up position and sensor will turn on. The number on the display will count down from 5-1. Gently shake the unit 4-5 times. This will remove any odor or moisture left in the product.

2. When the "START" is displayed, breathe into the sensor until it beeps (breathe for about 4 seconds). Do not cover the sensor or back vent with your hand.

Note: The opening should be about 1/2" (1cm) away from your mouth. (Touch your thumb to your chin so that the sensor is right in front of your mouth.) If you finish breathing before beeping or you do not breathe within 6 seconds, the unit will turn off automatically.



3. Your breath odor level will appear on the display and flash for several seconds. Then the unit will turn off. Close the sensor with the cap when you are done.

Note: The power will turn off automatically if you do not breathe into the sensor within 5 seconds after the display indicates you should start measuring.

## LCD Symbols - Breath Odour Level



## 6. For the most accurate readings

Breath Checker is sensitive to certain environmental factors that can interfere with the unit's ability to detect breath odor level correctly.

### For the best results avoid:

- Hot and humid places / Windy areas / High levels of air pollution.
- Usage in such areas may damage the product.
- Rinse your mouth thoroughly after cleaning your teeth or using mouth wash, or wait at least 10 minutes before using Breath Checker.
- If you don't use Breath Checker for a long period of time, test the odor level of your breath several times to reactivate the product.

## 7. About the Breath Checker

### What is Breath Odor?

Everyone can have "bad breath". The level of odor in an individual's breath will differ depending on a person's age, the presence of oral disease and the amount of saliva secretions. A person's breath odor level can also fluctuate within a given day depending their physical condition, the type of food they have eaten and the amount of time since they last brushed their teeth.

### What causes Breath Odor?

Bad breath is made up of volatile sulfides and hydrocarbons. Breath Checker detects and measures the presence of these substances in the breath and displays the degree of odor in four levels. (see Breath Odor Level Diagram)

Note: There are some odors that contain a type of gas that cannot be detected by Breath Checker.

## What to do if the Breath Checker detects Breath Odor

80-90% of the time, breath odor can be easily corrected by improving the condition inside of your mouth.

- Brush and/or floss your teeth to remove any food remains.
- If the surface of the tongue is white, this indicates there are food remains on your tongue. Brush the surface of the tongue 2-3 times with a toothbrush.
- If you are unable to brush your teeth, use chewing gum or mouth spray.
- Drink plenty of water.

### Handling Tips

- Do not disassemble the unit or rinse with water.
- Wipe the product occasionally with a soft piece of fabric.
- Do not use water, soap, paint thinners etc for cleaning.
- Do not apply pressure or subject the unit to vibration.
- Store in a place free from strong scents or other odors.
- If you carry the product in a cosmetic bag, for example, perfume or cosmetic scents may adhere to the product.
- Store in a place free from humidity, direct sunlight and dust.
- Do not store near a heating system.

Federal Communications Commission and Canadian ICES Notice  
 This equipment is licensed under the Radio Frequency (RF) and Spectrum Management Act of the FCC and the Canadian ICES Notice. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If you experience interference, you should consult the manufacturer for assistance. The following measures should be taken to reduce the interference:  
 -Reorient and/or reposition the receiving antenna.  
 -Increase the separation between the equipment and receiver.  
 -Connect the equipment to a different power outlet or a different branch circuit.  
 -Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

Modifications  
 The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Tanita Corporation may void the user's authority to operate the equipment.

## Troubleshooting

### If nothing appears on the LCD.

- Check to see that the battery is correctly installed and that no contamination has accumulated on them. Reposition clean battery as necessary. If the battery is low, replace the battery.

### If the readings are different each time.

- Check there is no wind or any odors/scents in the air. If necessary, move away from the wind/odors.

### The Error icon appears, but the breath level odor does appear on the LCD displays.

- Reset the unit by shaking it 4-5 times. If necessary, move away from any wind and strong odors in the air.

### If your breath odor level is higher than expected.

- Reset the unit by gently shaking it 4-5 times. Wait at least 10 minutes after having brushed your teeth or consuming food/drink before using the unit.

### The breath odor level is lower than expected.

- Move away from any wind or strong odors/scents in the air. Wait until the display is clear of the icons before using the unit. Hold the product about 1/2 in (1cm) away from the mouth.

### "sensor" is shown on the display.

- "sensor" will be shown on the display when the unit has been used 500 times, including error. Please purchase a new breath checker.

CE This device features radio interference suppression in compliance with EC Regulation 89/330/EEC.

Tanita Corporation of America Inc.

2025 South Clearbrook Drive  
 Allingon Heights, L. 98005 USA  
 Tel: +1425-940-0091 Fax: +1425-940-0091

©2010 Tanita Corporation  
 All Rights reserved  
 201008 (0) TU

**Anexo N°5: Carta de aprobación por la clínica para la recolección de datos**



Sr. Enrique León Soria  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Privada Norbert Wiener S.A  
Lima

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez dar la autorización para la recolección de datos al Bachiller BRAYAM ROMARIO MONTERO SURICHAQUI, de la EAP de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, con DNI N° 76297262, para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: "EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCION DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2020".

En la Clínica Odontológica Especializada Expert Dent, estaremos gratos de brindar las facilidades del caso.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente:

COP: 20468

RUC: 1078



[www.expertdent.com](http://www.expertdent.com)

(51) 999 445 411 (511) 555 - 0061

recepción@expertdent.pe

Calle Enrique Palacios 420. Of 202 - Miraflores

## Anexo N°6: Consentimiento Informado

Fecha: 06/01/2021  
Versión: 01

### UNIVERSIDAD NORBERT WIENER ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCION DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLOGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2021

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducido(a) por: MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARIO egresado de Odontología de la Universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es EVALUAR LA EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2021. La investigación consistirá en MEDIR LOS NIVELES DE HALITOSIS DE CADA PACIENTE CON UN HALIMETRO MARCA TANITA. LA PRIMERA MEDICION SERA ANTES DE ENTREGARLE EL COLUTORIO PARA SU ENJUAGUE, LA SIGUIENTE MEDICION SERA A LA MEDIA HORA DESPUES DE HABER USADO EL COLUTORIO Y LA ULTIMA MEDIDA SE REALIZARA A LA HORA. La participación en este estudio es **estrictamente voluntaria**. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003-2013-JUS. Estos datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Asimismo, usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente, sus datos en el momento que desee. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Fecha: 06/01/2021  
Versión: 01

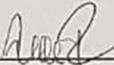
Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados al finalizar los el estudio.

Desde ya le agradezco su participación.

Mediante el presente documento yo, Analy Rodriguez Romero.....  
Identificado(a) con DNI 45102250, acepto participar voluntariamente en este estudio, conducido por MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARIO, del cual he sido informado(a) el objetivo y los procedimientos. Además acepto que mis Datos Personales sean tratados para el estudio, es decir, el investigador podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación.

Entiendo que una copia de este documento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

  
DNI: 45102250

Fecha: 24/08/21

Investigador: Montero Surichaqui Brayam Romario

Teléfono celular: 939648930

Correo electrónico: brayamontero@gmail.com

## Anexo N°7: Asentimiento Informado

Fecha: 06/01/2021  
Versión: 01

### UNIVERSIDAD NORBERT WIENER ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

"EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCION DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLOGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2021"

#### ASENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducido(a) por: MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARIO egresado de Odontología de la Universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es EVALUAR LA EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2021. La investigación consistirá en MEDIR LOS NIVELES DE HALITOSIS DE CADA PACIENTE CON UN HALIMETRO MARCA TANITA. LA PRIMERA MEDICION SERA ANTES DE ENTREGARLE EL COLUTORIO PARA SU ENJUAGUE, LA SIGUIENTE MEDICION SERA A LA MEDIA HORA DESPUES DE HABER USADO EL COLUTORIO Y LA ULTIMA MEDIDA SE REALIZARA A LA HORA. La participación en este estudio es **estrictamente voluntaria**. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003-2013-JUS. Estos datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Asimismo, usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente, sus datos en el momento que desee. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

Si tienes alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puedes retirarte del estudio en cualquier momento sin que eso te perjudique en alguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista te parecen incómodas, tienes derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Fecha: 06/01/2021  
Versión: 01

No tendrás ningún gasto y tampoco no recibirás retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados a tu apoderado al finalizar el estudio.

Desde ya le agradezco tu participación.

Mediante el presente documento yo, María Paz Seminario Concha Ríos Identificado(a) con DNI 70517798, con 14 Años y 6 meses de edad, acepto participar voluntariamente en este estudio, conducido por MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARIO. Es de mi conocimiento y de mi apoderado Paula Flores de Ríos tanto el objetivo como los procedimientos del estudio. Además, acepto que mis Datos Personales sean tratados por el investigador, o sea, podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación.

Entiendo que una copia de este documento le será entregado a mi apoderado, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

Paula Flores de Ríos  
DNI: 10490165

Fecha: 30-3-21

Investigador: Montero Surichauqui Brayam Romario

Teléfono celular: 939648930

Correo electrónico: brayamontero@gmail.com

Anexo N°8: Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Colutorio: \_\_\_\_\_

TIEMPO NUMERO DE PACIENTE	ANTES DEL USO DEL COLUTORIO	30 MIN DESPUES DEL USO DEL COLUTORIO	1 HORA DESPUES DEL USO DEL COLUTORIO
Caso 1 Edad: _____			
Caso 2 Edad: _____			
Caso 3 Edad: _____			
Caso 4 Edad: _____			
Caso 5 Edad: _____			
Caso 6 Edad: _____			
Caso 7 Edad: _____			
• Edad: _____			
• Edad: _____			
Caso 75 Edad: _____			

## Anexo N°9: Validación de instrumento de medición a través de juicios de expertos



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: ASCANOA OLAZO, JIMMY ANTONIO  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
 1.4 Autor(es) del instrumento: MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARO  
 1.5 Título de la investigación: "Eficacia de tres colutorios comerciales en la disminución del nivel de halitosis en pacientes con tratamiento ortodóncico en la clínica odontológica especializada Expert Dent, Lima 2020"

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50} = 0.96$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento aplica al estudio

Lima, 11 de noviembre del 2020

Firma y sello

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: CHANAMÉ MARÍN ANN ROSEMARY  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: CATEDRÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
 1.4 Autor(es) del Instrumento: MONTERO SURICHAQUI BRAYAM ROMARO  
 1.5 Título de la Investigación: "EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2020"

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

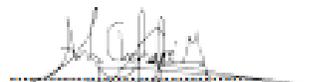
	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				x	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				x	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x	
5.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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1.2$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: La ficha de recolección de datos es apropiada para emplearse.  
 Lima, 02 de Diciembre del 2020



Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg.Esp.CD. GIL CUEVA, SILVIA LILIANA  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: CATEDRÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
 1.4 Autor(es) del instrumento: MONTERO SURICHAGUI BRAYAM ROMARO  
 1.5 Título de la Investigación: "EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2020"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

$$\frac{40}{50} = 0.8$$

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

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



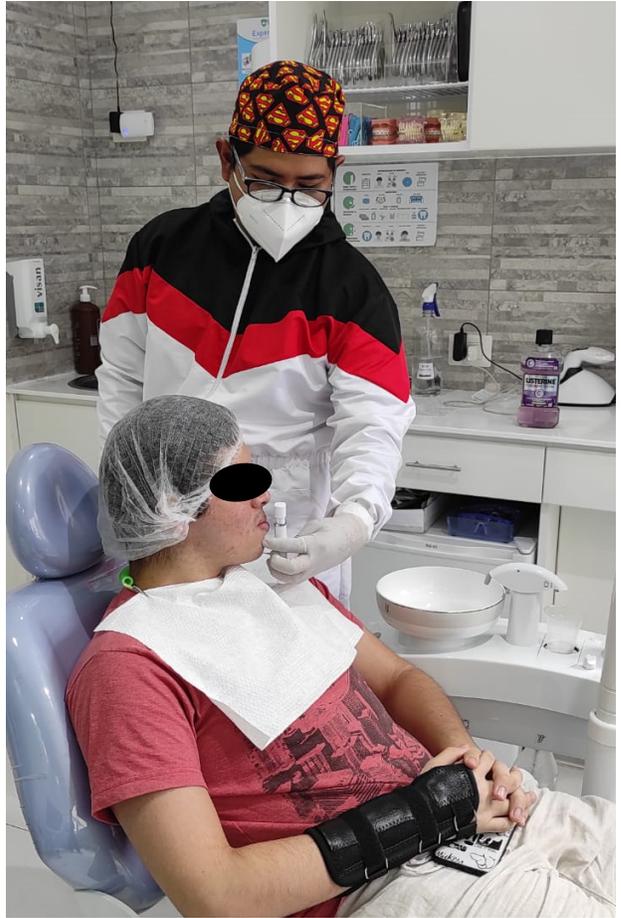
Dra. Silvia Liliana Gil Cueva  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP. 20470  
 silvia.liliana@gmail.com

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

04 de Dic del 2020

**Anexo N°10: Fotos**





## Anexo N°11: Pacientes evaluados



Sr. Enrique León Soria  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Privada Norbert Wiener S.A  
Lima

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez dar por finalizado la recolección de datos al Bachiller BRAYAM ROMARIO MONTERO SURICHAQUI, de la EAP de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, con DNI N° 76297262. El número total de evaluados fue de 75 pacientes de ortodoncia para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: "EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE HALITOSIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONCICO EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ESPECIALIZADA EXPERT DENT, LIMA 2020". Sin otro en particular, me despido.

Atentamente:



Dra. Millicza Paredo Mesanza  
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar  
COP 20408 - RSN 1018



[www.expertdent.com](http://www.expertdent.com)

(51) 999 445 411 | (511) 555 - 0061

recepción@expertdent.pe

Calle Enrique Palacios 420. Of 202 - Miraflores