

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Odontología**



Trabajo de grado modalidad monográfico para la obtención de título en:  
Doctor en Odontología

**Eficacia de los limpiadores linguales versus el cepillado convencional en  
pacientes periodontalmente comprometidos: revisión literaria**

**Sustentantes**

Br. Franciscania Mercedes Moesker 14-1583

Br. Yamile Abreu Agramonte 16-1812

**Asesor temático**

Dra. Laura Morillo

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de los sustentantes de la misma.

Santo Domingo, República Dominicana

2022

**Eficacia de los limpiadores linguales versus el cepillado convencional en  
pacientes periodontalmente comprometidos: revisión literaria**

## **Dedicatorias y agradecimientos**

Hoy agradezco a papá Dios por acompañarme en todo este trayecto, por la familia tan maravillosa que me regaló, quienes me dan la fuerza día a día de levantarme y luchar por mis sueños, agradezco a mis padres Alba L. y Yamil por todo el amor brindado y por todos sus sacrificios para que hoy esté sueño se hiciera realidad, por educarme en valores y como base la humildad. A mis hermanos por su apoyo incondicional a Joel, Johanna, Jean Carlos, especialmente a Michell por siempre estar ahí para mí. Gracias a mis tíos que son mis segundos padres, que estuvieron pendientes de mí en cada momento, especialmente Milva, Marys, Leomaris, Maria, Betty, Leoncia Neris, Joaquin, Guillermo, Wandel y Samuel. A mis primos por todo el cariño Fatima, Brayán, Quirobert, Marlyn, Ashley especialmente a Carmen L. Por su apoyo y cariño. Agradezco a mis amigos que siempre me apoyaron dentro y fuera de la carrera Rossali, Lia, Marjorie, Gabriela, Darwin y Misael, especialmente Franciscania por haberme elegido como compañera de tesis y amiga en este proceso. A mis doctores, docentes y a mis pacientes por su confianza depositada en mí desde el primer día.

Gracias a todos por acompañarme en todo este largo camino. Eternamente agradecida con Dios por haberme dado tanto.

*Yamile Abreu*

Primeramente, le agradezco a Dios por darme la oportunidad de cumplir mi sueño de ser Doctora en Odontología. Eternamente agradecida con mis padres Victoria Moesker, Francisco Mercedes y Saturnino De Jesús, los cuales nunca desistieron en apoyarme y brindarme siempre el apoyo acompañado de motivaciones para llegar a la meta con disciplina, honestidad y organización. A mis hermanas y hermano Franciscauris Mercedes y Francioskuania Mercedes y Rafael Mariñez las cuales me apoyaron en los momentos difíciles durante la trayectoria académica. Eternamente agradecida a mi novio Eduardo Antonio Rosa quién ha sido parte de este proceso, brindándome su apoyo incondicional para culminar con éxito. Le agradezco a mis compañeros clases y amigos, Judith Herrera, Lorenzo Morillo, Cynthia García, Lilibeth da Silva y Vannesa Felgar por siempre estar dispuestas en ayudar, en especial a mi amiga y hermana Yamile Abreu por elegirme en culminar y llegar juntas con éxito a nuestra meta. Gracias mi isla bella Curazao, “*Alles komt goed uit*”. A los profesores y doctores que siempre se preocuparon en enseñarme a dar lo mejor y entender la responsabilidad y amor que se debe tener hacia los pacientes.

Al Ministerio Ayudando a Sonreír y a la Dra. Jatnna Nivar por confiar en mí.

¡Gracias!

*Franciscania Mercedes*

## Índice

Resumen.....	8
Introducción.....	9
CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO.....	11
1.1. Antecedentes del estudio.....	11
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	21
1.1.3. Antecedentes locales.....	21
1.2. Justificación.....	22
1.3. Planteamiento del problema.....	23
1.4. Objetivos.....	26
1.4.1. Objetivo general.....	26
1.4.2. Objetivos específicos.....	26
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	27
2.1. Cavidad oral.....	27
2.1.1. Elementos que componen la cavidad bucal.....	27
2.1.2. Labios.....	28
2.1.3. Surcos vestibulares y mucosa bucal.....	28
2.1.4. Paladar duro.....	29
2.1.5. Paladar blando.....	29
2.1.6. Amígdalas.....	30
2.1.7. Orofaringe.....	30
2.1.8. Lengua.....	30
2.1.9. Piso de la lengua.....	32
2.1.10. Encías.....	33
2.1.11. Dientes.....	33
2.1.12. Mejillas.....	34
2.2. Salud bucal.....	34
2.2.1. Placa bacteriana.....	35

2.2.2. Composición de la placa bacteriana .....	36
2.2.3. Enfermedad periodontal .....	36
2.2.3.1. Terapia periodontal .....	38
2.2.4. Periodontopatógenos presentes en la cavidad bucal.....	39
2.2.5. Periodontopatógenos presentes en la lengua .....	40
2.2.6. Control de placa bacteriana .....	42
2.3. Higiene bucal .....	42
2.3.1. Cepillado convencional .....	43
2.3.2. Técnicas de cepillado .....	45
2.3.3. Técnica de Bass .....	45
2.3.4. Técnica de Stillman modificada .....	46
2.3.5. Técnica de Charters .....	46
2.3.6. Técnica de Fones .....	46
2.3.7. Técnica horizontal de Scrub .....	47
2.3.8. Elementos de la higiene.....	47
2.3.9. Hilo dental .....	48
2.3.10. Cepillado interdental .....	48
2.3.11. Limpiador lingual.....	49
2.3.11.1. Tipos de limpiadores linguales .....	49
2.3.11.2. Periodontopatógenos que son eliminados con el limpiador lingual .....	50
2.3.12. Enjuague bucal.....	50
2.3.13. Cepillado convencional versus limpiador lingual.....	51
<b>CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>53</b>
3.1. Diseño metodológico .....	53
3.2. Tipo de estudio .....	53
3.3. Variables y operacionalización de variables.....	53
3.3.1. Variables independientes.....	53
3.3.2. Variables dependientes.....	53
3.3.3. Operacionalización de las variables .....	53
3.4. Modelo PICOS.....	55

3.5. Estrategia de búsqueda .....	56
3.5.1. Diagrama de flujo PRISMA .....	61
3.6. Aspectos éticos implicados en la investigación .....	62
3.7. Criterios de elegibilidad.....	62
3.7.1. Criterios de inclusión.....	62
3.7.2. Criterios de exclusión.....	63
3.7.3. Selección de los estudios.....	63
3.7.4. Recolección de información.....	64
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	65
4.1. Resultados.....	65
4.2. Diagrama de flujo de la búsqueda literaria y criterios de selección .....	68
4.3. Resumen descriptivo de las características de artículos incluidos en la revisión .....	69
Conclusión .....	72
Referencias bibliográficas.....	73
Apéndice .....	85
Ensayo científico.....	85
Referencias bibliográficas del ensayo científico .....	88

## Resumen

La lengua está constituida por tejido muscular recubierto por mucosa. Su forma y textura permiten la acumulación de placa bacteriana, ya que en esta se encuentran las papilas encargadas de distinguir los sabores, pero a su vez las fisuras y surcos favorecen el incremento y acumulación de bacterias en el tercio posterior de la lengua. El limpiador lingual es un utensilio cuya finalidad es higienizar la superficie lingual. El propósito de esta revisión de literatura fue determinar la eficacia del limpiador lingual en comparación con el cepillado convencional en pacientes periodontalmente comprometidos. Se realizó una revisión literaria en distintas bases de datos como PubMed, Scielo, Scopus, Science Direct, Google Scholar y EBSCO Host. Para una mejor organización se utilizó la estrategia de P.I.C.O.S. y el diagrama de flujo de PRISMA. Es posible concluir que el limpiador lingual es más efectivo para la eliminación de restos de alimentos y placas que el cepillo convencional. Mediante la higienización lingual se puede reducir de forma favorable microorganismos periodontopatógenos tales como los *Streptococcus* y *Lactobacillus* mutantes. También existen microorganismos resistentes ante la limpieza, dentro de ellos están algunos *Streptococcus* y *Staphylococcus*. Se recomienda mantener una correcta higiene oral para evitar posibles acumulaciones de microorganismos que pueden favorecer a una enfermedad periodontal a futuro.

Palabras claves: *cepillo dental, enfermedad periodontal, higiene oral, lengua, microbiota.*



## **Introducción**

La cavidad bucal está compuesta de muchas superficies, cada una de ellas recubierta por una gran cantidad de bacterias. Algunas de estas bacterias han sido implicadas en enfermedades como la gingivitis, la periodontitis, y demás afecciones orales<sup>1</sup>. La formación del recubrimiento de placa bacteriana de la lengua es un fenómeno normal, no solo en sujetos que sufren de gingivitis o periodontitis, sino también en individuos periodontalmente sanos. Esta puede ubicarse principalmente en secciones posteriores y / o media. Se cree que la región dorso-posterior de la lengua es la fuente principal de producción de mal olor en la cavidad oral. En esta región, las bacterias anaerobias degradan los sustratos orgánicos, produciendo así un rango de volátiles de los cuales los compuestos de azufre son los más estudiados<sup>2</sup>.

La lengua proporciona la mayor carga bacteriana en comparación con cualquier otro tejido bucal, al evaluar el riesgo de gingivitis, periodontitis y más enfermedades de origen bucal. Es importante tener en cuenta la limpieza de la lengua. De este modo la higienización de la lengua nos permitirá mantener un mejor equilibrio entre todos los microorganismos presentes en la cavidad bucal, evitando un aumento de bacterias que afecten la salud bucal del paciente<sup>3</sup>.

Durante el tratamiento periodontal, es difícil conocer a ciencia cierta si la cantidad de microorganismos que son causantes de la enfermedad periodontal van disminuyendo con relación a la mejoría que va presentando el paciente, por lo que se hace necesario conocer los mecanismos utilizados para la remoción mecánica de la placa bacteriana, y con ella la eliminación de los patógenos del periodonto. De la misma manera, es importante conocer la patogenicidad y grado de virulencia que presentan los microorganismos aislados en la cavidad oral<sup>4</sup>. Por lo que, se hace necesario que durante el tratamiento periodontal se utilicen pruebas que permitan conocer el mecanismo de acción de estas comunidades celulares para así establecer de manera concreta terapias periodontales enfocadas en no solo tratar la sintomatología, sino, en la eliminación y control de los organismos que la provocan<sup>5</sup>.

Esta revisión de literatura busca comprobar como la utilización de los limpiadores linguales como coadyuvante a la terapia periodontal convencional, favorecen la disminución de los microorganismos que provocan el inicio y progresión de la enfermedad periodontal, con el objetivo de ser implementados para mejorar la salud periodontal de los pacientes. Aportando nuevos conocimientos para los futuros profesionales del área de la salud, en específico a los odontólogos.

## **CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO**

### **1.1. Antecedentes del estudio**

#### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

En el año 2003, Danser et al.<sup>6</sup> realizaron una revisión de literatura nombrada: “Cobertura y cepillado de la lengua: una revisión de la literatura”, en Ámsterdam, Holanda. Según la metodología, se trata de un artículo de revisión literaria. Que justifiquen la necesidad de higienizar la lengua con regularidad solo a excepción de la existencia de mal olor oral. Su objetivo era lograr una guía basada en evidencia sobre la limpieza regular de la lengua la cual debe ser parte de una rutina diaria en la higiene bucal. Está claro que la lengua constituye el nicho más grande de los microorganismos en la cavidad oral. De la literatura, no parece haber ningún dato que respalde la necesidad de una limpieza regular de la lengua. Según los resultados puede haber gran cantidad de placa bacteriana en el epitelio escamoso de la lengua. Las personas que se cepillaron con frecuencia tuvieron menos cambios en el total de bacterias y *Streptococcus* en la lengua que las que no lo hicieron. Se demostró que el cepillado durante dos semanas reduce el número total de especies de *Streptococcus* en la lengua y la placa dental. Menon y Quikendall informaron que la cantidad de *Streptococcus* recuperados de un hisopo de lengua varió entre los 22 sujetos estudiados, pero en mayoría estuvo  $10^6$  y  $10^7$ . La lengua es la más adecuada para los microorganismos de la cavidad bucal. La limpieza de la lengua se puede practicar de forma frecuente, principalmente en las personas que presentan una queja de mal olor oral en este caso la higienización de la lengua de forma regular resulta fructífero.

Para el 2005, Almas et al.<sup>7</sup> publicaron un artículo en New York, Estados Unidos: “El efecto del limpiador de lengua sobre los *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) y *Lactobacillus* (*LL*) en pacientes con caries y enfermedad periodontal”. La literatura reciente ha demostrado que la limpieza de la lengua conduce a un entorno bucal saludable. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del limpiador de lengua entre pacientes varones adultos con caries y

enfermedad periodontal, sobre los *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) y las bacterias *Lactobacillus* (*LL*) y evaluar el efecto sobre mal olor oral autopercebido. El estudio contó con 70 pacientes, de los cuales, el rango de edad osciló entre 20 y 55 años (32 +/- 9,53). En donde, el 50% de los sujetos tenían nivel de formación universitaria. La puntuación media del índice de lesión de caries (CPOD) fue de 9,17 (+/- 5,46), mientras que el 88% de los sujetos tenían periodontitis moderada a temprana edad evaluada por Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal de la Comunidad (CPITN). El 31% de los sujetos eran fumadores, mientras que el 86,7% tenía el hábito de beber té / café y cepillarse los dientes. Solo el 28% afirmó haber usado miswak (barra para masticar). Se recomendó a todos los pacientes que usaran un limpiador de lengua dos veces al día durante al menos dos minutos al día durante siete días. No se hizo ningún esfuerzo para cambiar el cepillado de dientes o los hábitos dietéticos de los pacientes. Los resultados obtenidos durante el estudio fueron que, el mal olor oral autopercebido se informó en un 41,7% al inicio del estudio y un 30% después del uso del limpiador de lengua. El recuento salival de los *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* tuvo una disminución significativa de 3,37 (+/- 0,71) a 2,27 (+/- 0,80) y 3,22 (+/- 0,85) a 2,32 (+/- 0,87) respectivamente (P = 0,000). Al terminar este estudio, se concluyó que raspase la lengua dos veces al día durante siete días tuvo un efecto significativo sobre las bacterias *S. mutans* y *LL* y también disminuyó la halitosis mejor conocida como el mal olor bucal.

En el año 2007, De Azevedo et al.<sup>8</sup> realizaron una revisión literaria nombrado: “La importancia del uso de limpiadores linguales en pacientes de edad avanzada”, en de Belém do Pará, Brasil. Este trabajo es una revisión literaria sobre los limpiadores de lengua, dada su importancia primordial no solo en la higiene bucal sino también en su participación en la calidad de vida de los adultos mayores de una manera complementaria pero no menos significativa. Se buscó conocer la mayoría de los tipos disponibles en el mercado brasileño, y con ellos se hizo una clasificación por material de preparación y forma de la punta activa. También se intentó de estandarizar la aplicación, la frecuencia de uso, limpieza e intercambio. Dentro de los diferentes limpiadores que se encuentran los metálicos y plásticos y con una amplia variedad que va a depender de la necesidad de cada paciente. La limpieza de la lengua, especialmente en pacientes postrados en cama y en ancianos en general, es una

medida necesaria, dada a la alta prevalencia de neumonía por aspiración en individuos en esta condición clínica. Se debe tener precaución con respecto a los pacientes más debilitados y el uso adecuado por parte del personal de enfermería / cuidadores. Esta limpieza puede ayudar a reducir la formación bacterias en las últimas partes de la lengua, que suelen ser grandes placas de saburra y se ven menos afectadas por el cepillo de dientes, que es un entorno claramente ineficaz. El limpiador lingual ha demostrado ser un método muy efectivo de limpieza, y su uso debe estar ampliamente disponible para todas los involucrados en el cuidado del paciente anciano, así también se puede desde la infancia.

Casemiro et al.<sup>9</sup> publicaron un artículo, en el 2008, bajo el título de: “Eficacia de un nuevo diseño de cepillo de dientes frente a un limpiador de lengua convencional para mejorar el olor del aliento y reducir la microbiota de la lengua”. El mismo tuvo como fin comparar la efectividad de la eliminación de microorganismos en el dorso de la lengua y la halitosis utilizando el cepillo dental convencional más limpiadores linguales comerciales y el cepillo dental con limpiador lingual incluido, en la ciudad de São Paulo, Brasil. Se seleccionaron 30 individuos en edades de 18-50 años sin antecedentes de enfermedades sistémicas y consumo de medicamentos que provoquen xerostomía, colutorios y portadores de prótesis por lo menos un mes antes del estudio. Fueron divididos en cuatro grupos; el primer grupo no podía higienizarse los dientes y lengua; el segundo grupo solo se higienizaba los dientes con el cepillo que incluía el limpiador lingual; el tercer grupo higienizar los dientes y lengua con cepillo que incluía el limpiador lingual y el cuarto grupo higienizaba dientes y lengua con cepillo convencional más limpiador lingual comercial. Se evaluaban una vez por semana y se recolectaron muestras de saliva no estimulada para ser procesada durante los primeros 10 minutos luego de su recolección, con el altímetro calibrado se tomaron tres muestras por cada participante. Los resultados arrojaron que el cepillado disminuye en gran cantidad los microorganismos de la cavidad oral, los grupos tres y cuatro obtuvieron resultados similares a pesar de que la técnica de higienización fue distinta. En donde concluyeron que el uso de cepillo convencional tiene la misma efectividad en la disminución de microorganismos y halitosis en la cavidad oral.

Bordas et al.<sup>10</sup> para el año 2008, publicaron un estudio en Reino Unido: “Impacto de los diferentes métodos de limpieza de la lengua en la carga bacteriana del dorso de la lengua”. El objetivo de este estudio fue evaluar el alcance y la duración del efecto de los procedimientos de limpieza de la lengua sobre la carga bacteriana en la superficie dorsal de ésta. Por tal motivo, se escogieron 19 sujetos que participaron en este estudio cruzado ciego. Los sujetos se abstuvieron de la higiene bucal, comiendo y bebiendo desde las 22:00 horas de la noche anterior. Se recolectaron muestras de lengua al inicio del estudio y dentro de los 15 minutos de uno de los tres procedimientos: cepillado de dientes solo; cepillado de dientes más limpiador de lengua; cepillado de dientes más limpieza de lengua con eyector de vacío de alta velocidad e irrigación con enjuague bucal antibacteriano de 20 ml. Luego, los sujetos se cepillaron dos veces al día durante tres días, aparte del segundo grupo, que además se limpiaron la lengua dos veces al día. El día cuatro, se recogieron muestras de línea base y postratamiento como el día uno. Se enumeraron las bacterias (anaerobios totales, anaerobios gramnegativos, bacterias productoras de compuestos sulfurados volátiles y *Streptococcus salivarius* (*S. salivarius*) usando medios selectivos apropiados. Los resultados que se obtuvieron en el estudio realizado partieron de que el dorso de la lengua fue colonizado por las cuatro categorías bacterianas (log<sub>10</sub> 6-8 ufc / muestra). Para los sujetos que solo se cepillaron los dientes, hubo una reducción significativa desde el inicio para *S. salivarius* solamente. Por el contrario, el cepillado de los dientes más el limpiador de la lengua dio como resultado reducciones estadísticamente significativas desde el inicio para todas las categorías bacterianas (rango log<sub>10</sub> 0,11-0,40 ufc / muestra). Se observaron reducciones estadísticamente significativas (log<sub>10</sub> 1,11-1,96 ufc / muestra) en sujetos que se sometieron a una limpieza profunda de la lengua con el eyector de saliva / enjuague bucal. Para determinar la longevidad de los efectos del tratamiento, se compararon las cargas bacterianas iniciales para los días primero y cuarto. Solo el raspado diario de la lengua resultó en una reducción estadísticamente significativa de las cargas microbianas basales el día cuatro. Al finalizar el estudio los autores concluyeron en que, si bien la limpieza mecánica de la lengua con o sin intervención química puede reducir la carga bacteriana en la lengua, este efecto es transitorio y se requiere una limpieza regular de la lengua para proporcionar una reducción duradera (durante la noche) en el número de bacterias. Sin embargo, la limpieza de la lengua

es un procedimiento de higiene bucal poco practicado debido al malestar y / o desconocimiento por parte de los profesionales dentales y sus pacientes.

En el año 2009, Marocchio et al.<sup>11</sup> se realizó una investigación nombrada: “Eliminación de la capa de la lengua: comparación de la eficacia de tres técnicas metodológica”, en São Paulo, Brasil. La limpieza de la lengua se realizó con un cepillo de dientes Oral B 30 (Procter & Gamble, São Paulo, Brasil), un raspador de lengua Saúde Bucal (Odomed, São Paulo, Brasil) y una nueva tecnología de limpieza de lengua, con el limpiador de lengua de cerdas, cepillo márgenes raspadoras y spray para la limpieza de la lengua, Hálito Fresco® (Halitus, Campinas, Brasil). Se sometieron 15 voluntarios sanos a cada técnica una vez cada 21 días. Se instruyó a los voluntarios para que no realizaran ningún procedimiento de limpieza de la lengua durante las 48 horas previas a la aplicación de cada técnica. Durante cada sesión, se realizó una técnica de limpieza de la lengua, de manera estandarizada, recolectando el revestimiento removido en un tubo de ensayo. Todo esto con el objetivo de comparar la efectividad de las tres técnicas de limpieza de la lengua, por la cantidad de saburra eliminada durante cada técnica. Los resultados de los hallazgos mostraron que la nueva tecnología de limpieza de la lengua (que combina un limpiador de lengua con cepillo, un limpiador de lengua y un spray para la limpieza de la lengua) fue superior en la eliminación del recubrimiento de la lengua en comparación con las demás, posiblemente debido a la tecnología y los materiales utilizados. Los valores de las diferentes técnicas que fueron comparadas en este estudio mostraron estadísticas significativas. Al nivel de 1% ( $t=3,89$ ) comparando la técnica A - Oral B 30 (Procter & Gamble, São Paulo, Brasil) con la técnica C - Halitus® y la comparación de la técnica B - Salud Bucal (Odomed, São Paulo, Brasil) con la técnica C - Halitus® que también mostró una estadística significativa, al nivel del 5% ( $t=2,53$ ). De acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvo un mejor resultado en la técnica C-Halitus®, que ha demostrado ser estadísticamente superior a las demás, en cuanto a la remoción de capas y cobertura exterior. Podemos concluir que la limpieza de la lengua, que es un hábito importante en el contexto de la salud bucal y en general, debe realizarse en el marco de una determinada técnica, conveniente y fácil de realizar, junto con productos que

ayuden y potencien el proceso de limpieza, para realmente hacer su trabajo en la prevención del mal aliento, así como de la periodontitis y enfermedades sistémicas.

En el año 2012, Júnior et al.<sup>12</sup> realizaron un estudio titulado: “Halitosis oral: importancia de la lengua y la periodontitis en su etiología”, en Brasil. El estudio actual se basó en una revisión de la literatura sobre este tema y aborda aspectos claves del desarrollo de la halitosis, así como su origen biológico y sus implicaciones clínicas. El objetivo es un verdadero obstáculo psicosocial, el mal aliento afecta directamente a la vida familiar, profesional y social, su pronóstico es específico, y en determinadas circunstancias requiere una atención multidisciplinar. La rutina recomendada de limpieza mecánica de la lengua es necesaria para la higiene bucal, sin embargo, en el tratamiento de la halitosis debe ir acompañada de un tratamiento reparador y terapia periodontal, que disminuye el número de microorganismos y patógenos, así como reduce el azufre volátil. La lengua se puede limpiar con un cepillo de dientes, un limpiador de lengua o una gasa. La mayor eficiencia se obtuvo al utilizar un limpiador de lengua, aunque no hubo gran diferencia significativa en comparación con otros métodos. Mediante el uso de un limpiador de lengua se reduce mucho la concentración de suciedad acumulada en la lengua, lo que conlleva una relación entre los hábitos alimentarios y la salud bucal. El uso de enjuagues bucales también redujo los compuestos volátiles de azufre, ya que su actividad bactericida destruye una gran cantidad de microorganismos que causan el mal aliento. Este sigue siendo un importante beneficio adicional de la terapia periodontal. La causa principal del mal aliento es la saburra de la lengua, seguida de las encías inflamada. Los principales microorganismos capaces de producir CSV son los organismos anaerobios proteolíticos gram negativos. La higiene bucal y de la lengua es muy importante ya que ayuda a prevenir el mal aliento. La mala higiene bucal contribuye a la formación de placa bacteriana, debido a la enfermedad de las encías y la lengua pigmentada.

En el 2013, Pareek et al.<sup>13</sup> realizaron un estudio titulado: “Desinfección de la línea de agua de la unidad dental con *Áloe vera*: estudio *in vitro*”, en la India. Este tenía como propósito principal eliminar la biopelícula de la lengua y mejorar el olor del aliento, con instrumentos específicos (limpiador de lengua) o cepillos de dientes. Esto se llevó a cabo, comparando la



eficacia de un cepillo de dientes manual que tiene limpiador de lengua en la parte posterior de la cabeza y dos limpiadores de lengua disponibles comercialmente para reducir el recubrimiento de la lengua y la microbiota aeróbica y anaeróbica del dorso de la lengua. Tuvo una metodología de estudio aleatorio, estudio de diseño paralelo, doble ciego, con control negativo para tres intervenciones de tratamientos diferentes que se llevaron a cabo. Los resultados obtenidos a lo largo del estudio es que todos los limpiadores de lengua mostraron una reducción significativa en las puntuaciones de recubrimiento de la lengua, tomadas mediante el índice de Winkel. Con valores significativos de reducción ( $p < 0,001$ ) del recuento de bacterias anaeróbicas reportados con raspador plástico y limpiador de lengua de metal en comparación con el raspador de cepillo. Como conclusiones del estudio, se puede destacar que obtuvieron una reducción efectiva de la carga bacteriana en el dorso de la lengua con el uso de limpiadores de lengua, con la máxima reducción de carga mediante el uso de limpiadores de lengua de plástico.

En el 2013, Van Tornout et al.<sup>14</sup> realizaron el trabajo de investigación titulado “Recubrimiento de la lengua: factores relacionados” la cual fue realizada en Bélgica. Este fue un ensayo clínico de tipo comparativo, el cual se realizó un análisis microbiológico de muestras de saliva antes y después de la higiene bucal, con dos técnicas diferentes, con el objetivo de determinar cuál es la importancia de la higiene lingual en el recuento de Unidades de Formadores de Colonia (UFC) de *Streptococcus mutans* salival. Como resultado de la investigación el limpiador lingual disminuyó un (40%) de los niveles de los compuestos sulfurados volátiles (CSV) frente al cepillado convencional que se obtuvo un (30%). En este estudio se demuestran que la higiene dental convencional más higiene lingual es más efectiva en la reducción de Unidades de formadores de Colonia (UFC) de *S. mutans* c / ml de saliva que la técnica convencional por sí sola.

En el año 2013, Gondhalekar et al.<sup>15</sup> realizaron una investigación titulada: “Efecto de los métodos de limpieza de lengua y oral nivel de *Streptococcus mutans*”, en Karnataka, India. Se trata de un ensayo controlado aleatorio doble ciego. Donde 20 sujetos sanos con hábitos alimenticios similares de 14 a 15 años fueron elegidos y distribuidos aleatoriamente en dos

sujetos y obtuvieron la autorización de los padres se obtuvo el consentimiento de los padres. Grupos: Grupo A: 10 sujetos, grupo B: 10 sujetos. Se escogieron los siguientes dispositivos de limpieza de lengua. Grupo A: Limpiador de lengua plano de plástico. Grupo B: Cepillo de dientes de cabeza pequeña con múltiples mechones de nailon. Según el objetivo de la investigación consistía en medir el efecto del raspado y cepillado de la lengua sobre el nivel de *Streptococcus mutans*. Comparación de dos métodos de limpieza de la lengua para reducir el nivel de infección *S. mutans* en la cavidad bucal. Según los resultados obtenidos el nivel de *S. mutans* disminuyó de  $48,4 \times 10^4$  unidades formadoras de colonias (CFU) y  $38,3 \times 10^4$  CFU al inicio en el grupo de raspado y cepillado de la lengua respectivamente a  $0,34 \times 10^4$  y  $0,39 \times 10^4$  CFU después del séptimo día ( $p < 0,01$ ). Los dos métodos privados en la eliminación de la capa de la lengua fueron efectivos para reducir el nivel de *S. mutans*. Esto significa que la eliminación física del recubrimiento en la parte posterior de la lengua es importante, y no el método utilizado. A partir de la literatura, parece haber suficientes informaciones para evidenciar la necesidad de limpiar la lengua con la frecuencia y la necesidad.

En el año 2017, Plaza et al.<sup>16</sup> realizaron un estudio titulado: “Estudio sobre la lixiviación de cadmio, cromo y plomo de un limpiador lingual en saliva artificiales”, en Lima, Perú. Diseñado antes de la experimentación y al análisis, para cuantificar las secreciones del limpiador lingual cuando se exponen a la saliva artificial. Los minerales fueron analizados por Absorción Atómica Perkin Elmer Analyst 100 (AAS). Se estimaron los valores de exposición oral y se compararon con los valores diarios tolerables para cada grupo de edad. Determinar la presencia y concentración de metales, plomo, cadmio y cromo transferidos del limpiador lingual “Alitest” en saliva artificial y estimar la exposición oral a estas sustancias. Como resultado, la cantidad de material filtrado del limpiador lingual a la saliva artificial se midió  $0,8 \mu\text{g} / \text{unidad}$  y  $43,6 \mu\text{g} / \text{unidad}$  para cadmio y cromo, respectivamente. El nivel de plomo en la muestra estaba por debajo del método de límite de detección (L.D.) =  $0,1 \text{ mg/L}$ . En conclusión, la cantidad de sustancias se determinó concentraciones normales sin exceder el valor máximo recomendado.

En el 2018, Félix<sup>17</sup> presentó su tesis titulada: “Relación entre la remoción del cubrimiento lingual y los niveles de compuestos volátiles sulfurados utilizando un limpiador lingual vs un cepillo dental” para optar por el título de doctor en odontología en la ciudad de Lima, Perú. La autora realizó un estudio de tipo cuantitativo experimental pre y post, aleatoria por correlación, con el objetivo de determinar la eficiencia del limpiador lingual versus / vs. el cepillo dental en la eliminación del cubrimiento lingual y la reducción de los niveles de compuestos volátiles sulfurados (CVS). Se realizaron pruebas en 66 personas que trabajaron en una empresa textil en la ciudad de Lima. Para precisar la eficacia del limpiador lingual versus / vs el cepillo dental se calculó el cubrimiento lingual a través del índice de Winkel. Para valorar los compuestos volátiles sulfurados, se utilizó un cromatógrafo de gases portátiles específico (OralChroma™), que calcula el sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano y dimetil de sulfuro, esta investigación se realizó antes de higienizarse la lengua y siete días después. En consecuencia, a la disminución del cubrimiento lingual con cepillo dental o limpiador lingual se obtuvo como resultado ( $p > 0.05$ ). Así mismo, se encontró la relación entre el índice de Winkel y los niveles de CVS, que fue una minoría en todos los casos. Se comprobó que la higiene mecánica lingual, ya sea con un limpiador lingual o un cepillo dental, reduce los niveles CVS.

En el 2018, Lipat et al.<sup>18</sup> publicaron la investigación titulada: “Limpiador de la lengua: una reducción de bacterias en la cavidad bucal”. Este estudio se realizó en la Facultad de Odontología, Liceo de la Universidad de Filipinas, Ciudad de Batangas, en Filipinas. Utilizó una metodología de experimentos o un cuasiexperimento, así como un método de encuesta descriptiva para determinar la reducción de la colonia bacteriana después de usar limpiadores linguales. Con el objetivo de determinar los efectos del limpiador de la lengua después del cepillado de dientes en la cavidad bucal entre estudiantes universitarios. El resultado reveló que había una significativa reducción de la colonia bacteriana después del limpiador de la lengua entre todos los encuestados en lugar de cepillarse los dientes solamente. Es posible, que los restos del bolo de la comida aún pueden permanecer en el dorso de la lengua incluso después de cepillarse los dientes. El dorso de la lengua tiene una superficie rugosa que permite el acúmulo de restos de comida que podrían causar formación de placa y podría

provocar halitosis. La disminución de microorganismos conduce al rechazo de la hipótesis nula que existe de que no hay reducción de la colonia bacteriana en el limpiador de la lengua.

En el 2018, Chen et al.<sup>19</sup> publicaron el estudio nombrado como: “Análisis de la composición y selección de características de la microbiota oral asociada con la enfermedad periodontal” en la ciudad de Taiwán, China. En este estudio se investigó y comparó la composición de comunidades de microorganismos de 76 muestras de placa subgingival. El objetivo fue investigar y comparar la estructura de la microbiota asociada con la enfermedad periodontal, y de esta forma conocer cómo se comportan estas microbiotas, el origen de esta, que permite diagnosticar según la etiología de la enfermedad periodontal, así como la elección de un correcto tratamiento que sería esencial. La población estaba compuesta por 50 participantes con periodontitis y 26 pacientes en salud gingival. Fueron excluidos del estudio aquellos que recibieron terapia periodontal en los últimos dos años y aquellos que recibieron terapia antibiótica en los últimos seis meses. Se realizó pruebas de ADN a las muestras de placa y los resultados que se obtuvieron fueron que en los pacientes con salud gingival la comunidad de microorganismos que proliferaron fueron los gram positivos teniendo como microorganismo principal a los *Streptococcus mutans*, mientras que en los pacientes con periodontitis los que abundaban eran los gram negativos teniendo como principal la *Porphyromonas gingivalis*. Se presentó una mayor diversidad de microorganismos en los pacientes con enfermedad periodontal con relación a los pacientes sanos periodontalmente.

En el año 2018, Degasperi et al.<sup>20</sup> publicaron un estudio de tipo revisión literaria con el título de: “Enfermedad periodontal: aspectos generales desde la biopelícula hasta la respuesta inmune impulsada por patógenos periodontales”, en Brasil. La metodología del estudio fue una revisión narrativa acerca de la enfermedad periodontal y los aspectos más generales de la misma. El objetivo fue describir aspectos generales de la enfermedad periodontal, sus factores de riesgo y formas de prevención de la enfermedad. Especialmente los mecanismos de la respuesta inmune a los patógenos periodontales. La fase inicial de la enfermedad periodontal tiene origen inflamatorio y puede estar desencadenada por la acumulación del biofilm. En conclusión, se determinó que el desarrollo de la enfermedad periodontal está

relacionada a factores extrínsecos como mala higiene, tabaquismo, dieta y factores intrínsecos como cambios en la respuesta inmune y la constante composición o cambio en la morfología de las comunidades de microorganismos. De este mismo modo, esta enfermedad puede ser abordada de diferentes formas con el objetivo de mejorar la salud bucal del paciente, dentro de estas formas de tratamientos tenemos: mecánicos, químicos y alternativos, los cuales ayudan a tener el correcto equilibrio en toda la microbiota oral.

En el año 2019, Amaechi et al.<sup>21</sup> escribieron un artículo nombrado: “Evaluación in vitro de los efectos del limpiador de lengua por ultrasonidos sobre la formación de bacterias y biopelículas”, en Estados Unidos. En el estudio, se evaluaron los efectos del limpiador lingual ultrasónico en la formación del biofilm y en la ruptura morfológica de estas bacterias. Utilizaron microscopio electrónico para determinar el espesor del biofilm y la cantidad de gram negativos que se encontraban vivos, estos microorganismos se trataban cada 24 horas con ondas ultrasónicas de 1.6 Mhz y se verificaban las plaquitas cada 24, 48 y 72 horas con el fin de comprobar si se encontraban cambios en la estructura de los microorganismos aislados. Durante la formación del biofilm disminuyó el espesor de la misma, así también como la descomposición de las tres bacterias más complejas que se localizan en la superficie de la lengua, las cuales son: *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), *Tannerella forsythia* (*T. forsythia*), y *Treponema denticola* (*T. denticola*). En conclusión, el limpiador lingual ultrasónico inhibe los efectos nocivos de los gram negativos debido a que alteran su pared celular y material citoplasmático, por lo tanto, no se logran adherir a las superficies de la cavidad oral y no pueden proliferar.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

No fueron encontrados antecedentes nacionales.

### **1.1.3. Antecedentes locales**

No fueron encontrados antecedentes locales.

## 1.2. Justificación

Esta investigación nace fruto a la inquietud de determinar si realmente los elementos coadyuvantes a la terapia periodontal son capaces de eliminar o disminuir por sí mismos los microorganismos que permiten la proliferación y progresión de la enfermedad periodontal. Se desconoce a ciencia cierta si en este caso, el objeto de estudio es capaz mediante la remoción mecánica de la placa en el dorso de la lengua eliminar o disminuir en una cantidad considerable los periodontopatógenos causantes de la enfermedad periodontal, lo que significaría mejoras en el tratamiento periodontal, pero también, la implementación de limpiador lingual y cepillado convencional de manera regular en la terapia periodontal básica de los pacientes con enfermedad periodontal.

Es importante que se conozca de estas comunidades de microorganismos presentes con la enfermedad periodontal y sus efectos en la cavidad oral, más específicamente, las que se encuentran localizadas en la lengua y en los tejidos circundantes a ésta, así como también se debe conocer el grado de patogenicidad de estos microorganismos y en su defecto como reducirlos.

La lengua es un posible reservorio para la reproducción bacteriana de los tejidos periodontales en pacientes periodontalmente comprometidos. Hasta la fecha, no se sabe cuál es la influencia de la limpieza en el recubrimiento de la lengua de los pacientes periodontales<sup>22</sup>.

La importancia de realizar este estudio radica en el hecho de comprobar la efectividad de los limpiadores linguales versus con el cepillado convencional y la combinación de estos elementos mediante la disminución de los microorganismos periodontopatógenos presentes en la enfermedad periodontal, que también pueden localizarse en lengua, y de este modo ayudar a disminuir la carga bacteriana significativamente, mejorando la condición periodontal del paciente, y logrando que de esta forma los limpiadores linguales puedan ser utilizados o incluidos de manera habitual en la terapia periodontal de los pacientes.

La necesidad de esta investigación surge por la inquietud de conocer la importancia de una correcta limpieza lingual en los pacientes periodontalmente comprometidos con el fin de eliminar o disminuir los microorganismos que se presentan en el dorso lingual. Esta higienización se puede realizar mediante el limpiador lingual o cepillado convencional con el fin de conocer cuáles de estos dos es más efectivo para la remoción de estos periodontopatógeno y de esta forma mejorar la carga bacteriana de la lengua con el propósito de recuperar la salud periodontal.

En comparación con los artículos e investigaciones publicadas anteriormente tales como Quirynen et al.<sup>23</sup>, en el año 2004 realizaron un estudio con el objetivo de ver el impacto que tiene el limpiador lingual y el cepillo dental sobre la halitosis, para ello incluyeron 16 voluntarios no fumadores y sin periodontitis. En este mismo orden, plaza et al.<sup>16</sup>, en el año 2017 realizaron un estudio para determinar la presencia y concentración de los metales plomo, cadmio y cromo migrados desde el limpiador. Podemos decir que existe una diferencia marcada con relación a otros artículos publicados en base al mismo tema, pues tienen un enfoque muy diferente pues nos basamos para esta investigación en la implementación del limpiador lingual en comparación al cepillado convencional como parte de la terapia periodontal y el conocimiento de los microorganismos que se encuentran localizados en la lengua y que pudieran agravar la enfermedad periodontal. Por ello este estudio puede sentar bases para el diseño de futuras investigaciones que podrían conducir a una mejoría en el tratamiento de la enfermedad periodontal mediante la implementación de nuevos dispositivos de higiene oral como el limpiador lingual.

### **1.3. Planteamiento del problema**

La cavidad bucal está compuesta de múltiples superficies, cada una de ellas recubierta por una gran cantidad de bacterias, formando la biopelícula bacteriana. Ciertas bacterias han sido relacionadas con la formación de enfermedades periodontales<sup>24</sup>.

La microbiota inicia su descripción en el año 1863, cuando Anton Van Leeuwenhoek observa por primera vez en el microscopio a estos microorganismos en placas dentales. Este es uno de los ecosistemas microbianos más antiguos<sup>25</sup>. El microbioma de la cavidad bucal lo componen alrededor de 700 especies bacterianas las cuales aún en la actualidad no se han concretado el número de ellas, pues aún se sigue investigando sobre la microbioma oral<sup>26</sup>. Las bacterias de la microbiota oral son las más conocidas. Los *Firmicutes* como *Streptococcus*, *Veillonella* y *Lactobacillus* componen en condiciones normales más de la mitad de las bacterias presentes en una microbiota oral sana. A los *Firmicutes* les siguen las *Proteobacteria*, los *Bacteroides* y los *Actinomyces*, siendo la presencia de *Fusobacteria* y otros *phylum* más escasa<sup>27</sup>.

Es importante conocer la microbiota oral y los componentes celulares de la saliva, así como también las superficies de la cavidad oral. En la práctica clínica no podemos determinar de forma verídica si estos microorganismos que provocan la enfermedad periodontal se mantienen y continúan colonizando la cavidad oral o si los mismos van disminuyendo, por lo que es necesario tomar las medidas conocidas como parte de la terapia periodontal para garantizar la disminución de estos microorganismos y por lo tanto la mejora de la condición que presentan los pacientes<sup>28</sup>.

La cavidad bucal está compuesta por diferentes elementos y uno de ellos es la lengua, en la cual se encuentran las papilas gustativas, estas se encargan de distinguir los sabores y le otorgan una superficie irregular. Del mismo modo, en las papilas es muy frecuente que exista acumulación de bacterias, restos de alimentos y células muertas. Por esto, la lengua se debe limpiar diariamente con el objetivo de eliminar estos desechos acumulados<sup>29</sup>.

Se ha determinado que, para disminuir y evitar la enfermedad periodontal, es necesario el cepillado diario, más elementos adicionales de limpieza como los cepillos interdetales y el hilo dental. Adicional a estos elementos de limpieza, se ha comprobado la efectividad de los limpiadores linguales en la remoción mecánica de la placa bacteriana alojada en el dorso de



la lengua, que contribuye en su mayor medida al aumento de las colonias de microorganismos que ocasionan la enfermedad periodontal<sup>30</sup>.

El limpiador lingual es un objeto de bajo costo y fácil de utilizar, principalmente diseñado para alcanzar a todas las zonas de la lengua y atraer toda la suciedad hasta el exterior. En muchas ocasiones es desconocido para el individuo, llegando así a generar una limpieza deficiente en la lengua. Una limpieza deficiente no solo genera mal aliento (halitosis), sino que aumenta el riesgo de sufrir caries y enfermedades periodontales. De este modo la lengua participa en múltiples procesos como la deglución, fonación, sentido del gusto e hidratación de los tejidos bucales<sup>31</sup>.

El propósito de los limpiadores linguales es favorecer la limpieza de la lengua. Los limpiadores linguales tienen un diseño ergonómico que les permite acomodarse a la forma de la lengua. Así, la limpieza de esta es más fácil y eficaz<sup>32</sup>. Es por tal motivo, que el objetivo de realizar este estudio será determinar si los limpiadores linguales son elementos efectivos para el control de microorganismos que favorecen y permiten la progresión de la enfermedad periodontal. La progresión de la enfermedad periodontal depende, en la mayoría de los casos, del exceso y cúmulo de la placa bacteriana.

Pero, aun así, se hace necesario responder las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los microorganismos periodontopatógenos presentes en la lengua?
- ¿Pueden los periodontopatógenos presentes en la lengua agravar la enfermedad periodontal en sus diferentes estadios?
- ¿Cuál es la manera apropiada para el uso del limpiador lingual?
- ¿Cuáles son los periodontopatógenos más resistentes ante la remoción mecánica del limpiador lingual versus el uso del cepillo dental durante el tratamiento de la enfermedad periodontal?

- ¿Cuáles son los periodontopatógenos más resistentes ante la remoción mecánica del limpiador lingual en el uso combinado de estos elementos durante el tratamiento de la enfermedad periodontal?

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

1.4.1.2 Comprobar mediante revisión literaria la eficacia del uso de limpiador lingual versus el uso del cepillado convencional y el uso combinado de estos elementos, en la disminución de los microorganismos periodontopatógenos durante el tratamiento de pacientes con enfermedad periodontal.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1.4.2.1. Identificar los microorganismos periodonto-patógenos presentes en la lengua.

1.4.2.2. Establecer si los periodontopatógenos que se presentan en la lengua pueden agravar la enfermedad periodontal en sus diferentes estadios.

1.4.2.3. Especificar la manera apropiada para el uso del limpiador lingual.

1.4.2.4. Identificar los periodontopatógenos persistentes ante la remoción mecánica del limpiador lingual versus el uso del cepillo dental durante el tratamiento de la enfermedad periodontal.

1.4.2.5. Identificar los periodontopatógenos persistentes ante la remoción mecánica del limpiador lingual en comparación con el uso combinado durante el tratamiento de la enfermedad periodontal.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

En el capítulo que se presenta a continuación se exponen diferentes términos relacionados al objetivo de estudio, dando lugar a una de las partes más importantes de una correcta investigación, debido a que en esta se muestra una revisión de las partes más importantes que están relacionadas con los objetivos de este proyecto de estudio. Los conceptos desarrollados en el marco teórico se exponen a continuación:

### **2.1. Cavity oral**

El aparato bucal humano es especialmente construido para llevar a cabo dos funciones cruciales, es un instrumento de procesado de alimento y una parte fundamental del proceso de sonidos en la forma específica de la comunicación denominada habla, así como la respiración, salivación, masticación y el gusto, estas últimas además de ser coadyuvantes entre sí, tienen un papel definido en la fisiología de cavidad bucal<sup>33</sup>.

Las funciones de la cavidad oral, por las cuales todas las estructuras constitutivas se encuentran comprometidas e integradas, no solo se limitan a la alimentación, más bien representan un elemento importante para la comunicación a través de la fonación<sup>34</sup>.

De acuerdo con lo expuesto, la cavidad oral juega un papel fundamental en lo que es la alimentación y la fonación, es por tanto que debemos mantener una correcta higiene bucal para prevenir cualquier enfermedad que pueda afectar su correcto funcionamiento, y a raíz de esta desencadenar otras enfermedades no solo de origen bucal sino también sistémico.

#### **2.1.1. Elementos que componen la cavidad bucal**

La cavidad oral está integrada por seis paredes<sup>35</sup>:

- La pared anterior o los labios.
- La pared posterior, también conocida como istmo, o velo del paladar.

- La pared inferior, o piso de la boca.
- La pared superior, denominado paladar.
- Dos paredes laterales, llamadas mejillas.

La cavidad oral está revestida por epitelio pavimentoso con glándulas salivales menores, intercaladas. Esta contiene también las estructuras alveolo dentales, con las arcadas dentales superiores e inferiores<sup>36</sup>.

Según lo anterior, los elementos fundamentales que componen son aquellos que lo hacen o conciben funciones como las fauces, paredes anteriores o labios, así como paredes inferiores o piso de la boca, entre otros.

### **2.1.2. Labios**

Los labios se definen como repliegues musculares que delimitan el orificio bucal, por lo tanto, conforman la porción más externa de la boca. La región bucal está conformada por dos labios, una superior y otro inferior, unidos en los extremos o comisura bucal. Cuando están unidos conforman la hendidura bucal, una línea transversal que va de una comisura a otra y cuando se abren circunscriben un orificio central que comunica el exterior con el tubo digestivo<sup>37</sup>. Los labios están compuestos de piel, semimucosa y mucosa. La semimucosa es un área perteneciente al bermellón, de color rojizo y que en su porción central se encuentra el filtrum que termina en la eminencia labial<sup>35</sup>. En ese sentido, los labios son la parte más externa de la boca, compuesta por musculación y piel semimucosa, conformada por sus labios (superior e inferior) que comunica el exterior con el sistema digestivo.

### **2.1.3. Surcos vestibulares y mucosa bucal**

La mucosa bucal cubre mejillas y los labios sobre arcadas alveolares, formando los surcos vestibulares superiores e inferiores, divididos delante por el frenillo labial. Por detrás los

surcos vestibulares se continúan y cubren el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula<sup>38</sup>.

Los surcos vestibulares se limitan por el mucogingival, siguiendo por la cara interna de la mucosa labial y mejilla hasta el límite posterior del vestíbulo. En este se localiza el frenillo medio superior, el medio inferior y los laterales<sup>35</sup>.

Ante ello, se puede decir que los surcos vestibulares y la mucosa bucal sirven de recubrimiento y protección a las mejillas hasta algunos límites, así como a los frenillos y a algunas ramas de la mandíbula.

#### **2.1.4. Paladar duro**

El paladar duro se localiza entre las arcadas dentarias y pertenece a la apófisis palatina del hueso maxilar y la placa horizontal del hueso palatino cubierto por mucosa. El paladar duro es el lugar de descanso para la lengua<sup>35</sup>.

Se conoce como paladar duro a aquella zona que recibe el aporte de sangre mediante la arteria palatina descendente, la misma, a su vez, es rama de la arteria maxilar interna<sup>36</sup>.

Ante lo expuesto, se puede decir que el paladar duro debido a su forma anatómica es el lugar de descanso de la lengua, además esto va a evitar que haya mal oclusión porque si la lengua descansa allí evitará proyecciones linguales.

#### **2.1.5. Paladar blando**

Detrás del paladar duro se localiza el paladar blando que es de color amarillo y en su porción terminal se suspende la úvula<sup>35</sup>. El paladar blando se considera como un pliegue móvil suspendido del borde posterior del paladar óseo que se extiende hacia abajo y hacia atrás

dentro de la orofaringe y su superficie posterior está relacionada con las fosas nasales. El principal componente del paladar blando es el plano muscular<sup>39</sup>.

El paladar blando comienza en el borde posterior de las láminas horizontales del hueso palatino donde se inserta la musculatura del mismo y se extiende lateralmente hacia las paredes de la faringe. Dicha extensión lateral se abre en dos pliegues, uno que se dirige hacia abajo llamado arco palatogloso y otro que se extiende hacia abajo y atrás, llamado arco palatofaríngeo, dentro de las paredes laterales de la faringe<sup>39</sup>.

### **2.1.6. Amígdalas**

Las amígdalas están compuestas de tejido linfoide que corresponden al anillo de Waldeyer y como característica principal deben ser del mismo tamaño y forma aproximadamente<sup>40</sup>. Son proyecciones del epitelio producidas por inflamaciones linfocíticas nodulares que están situadas erráticamente en un punto de potencial invasión bacteriana, viral y cuerpos extraños<sup>41</sup>.

### **2.1.7. Orofaringe**

La orofaringe comienza en la superficie anterior del arco de las fauces y se extiende en sentido posterior, es considerada como parte de la base de la lengua y tiene un aspecto irregular<sup>36</sup>. La orofaringe se distingue por tener una mucosa rosada que propensa a inflamación y ulceración frente a distintas infecciones virales.

Según lo anterior, la orofaringe se encuentra en la superficie anterior del arco de las fauces y se distingue por tener una mucosa rosada, siendo así una zona muy propensa a inflamación y ulceración frente a distintas infecciones virales<sup>42</sup>.

### **2.1.8. Lengua**

La lengua está constituida por tejido muscular recubierto por mucosa. Esta mucosa se compone de un epitelio escamoso estratificado que se queratiniza en el dorso de la lengua. Permite la correcta fonación y participa en la generación del bolo alimenticio<sup>35</sup>. Desempeña importantes funciones como la hidratación de boca y alimentos mediante la salivación, la deglución, el lenguaje y el sentido del gusto. La musculatura lingual permite a la lengua gran movilidad. Esta musculatura consiste en 17 músculos, de dos tipos: extrínsecos, originados fuera de la lengua; y músculos intrínsecos, originados dentro de ella. Todas las fibras musculares de la lengua son esqueléticas<sup>43</sup>. La lengua cumple funciones específicas e importantes, es un órgano que, aunque pequeño en tamaño, posee mucha fuerza. Este es necesario para la deglución y disfrute de los alimentos, además que permite mantener los tejidos y la boca hidratados. La lengua por su forma y textura permite la acumulación de placa bacteriana, ya que en esta tenemos las papilas encargadas de distinguir los sabores, pero a su vez con las fisuras y surcos permiten el mayor incremento y acumulación de bacterias en el tercio posterior de la lengua, debido a que está en contacto con el paladar blando, que carece de rugas palatinas, disminuyendo la acción eficaz de autolimpieza, mientras que los dos tercios anteriores friccionan con los dientes y paladar duro. El cubrimiento lingual está compuesto por bacterias, células epiteliales descamadas, metabolitos sanguíneos, restos de comida y leucocitos procedentes de bolsas periodontales<sup>44</sup>. Cuando las bacterias se alojan en el dorso de esta se forma una capa superficial conocida como lengua saburral. En la mayoría de las ocasiones esto ocurre por una higiene deficiente<sup>45</sup>.

La lengua es una estructura anatómica de la boca, sin embargo, su concepto y clasificación no es igual para todos los autores. Para algunos puede ser un órgano muscular, y para otros el órgano del gusto; lo cierto es que la lengua posee una organización muscular compleja, así como lo es su inervación<sup>33</sup>.

Las partes que componen la lengua se dividen en la cara superior, la cara inferior, los bordes linguales, la base de la lengua y la punta lingual. Está constituida por un esqueleto osteofibroso, una musculatura que le da una gran movilidad, y recubierta por una mucosa especializada.

Funciones de la lengua<sup>46</sup>:

- Percepción del gusto, infinitas sensaciones gustativas.
- Extremadamente fina en percepciones táctiles.
- Interviene en la masticación las rugosidades del dorso de la lengua junto con el paladar completan la trituración de alimentos.
- Interviene en la deglución de alimentos, la succión y en la fonación (facilitando la articulación de las palabras).
- Vía de absorción, capacidad infiltrativa (porción ventral de la lengua) facilitado por el sistema venoso.
- Protección, aparato linfoide agrupado en la lengua y las amígdalas (anillo linfático de Waldeyer).

La lengua tiene forma de cono con una estructura muy peculiar, esto a su vez le permite mantener su gran movilidad, que en parte es uno de los aspectos que la caracteriza. De este modo gracias a ella podemos reconocer las diferentes texturas y sabores que llevamos a nuestra boca mediante los alimentos, debido a que las papilas gustativas que posee la lengua en su porción más externa o superior, son las encargadas de percibir estos sabores y texturas diferentes.

### **2.1.9. Piso de la lengua**

Es la base sobre la cual descansa la lengua. Destaca por tener dos de las glándulas salivales mayores, la sublingual y la submandibular<sup>47</sup>.

El piso de boca o región sublingual presenta los siguientes límites<sup>33</sup>:

- Superior: Está determinado por la presencia de la lengua vista por su cara ventral unida al piso por el frenillo lingual.
- Inferior: Este límite lo proporciona la mucosa del piso de la boca que separa la cavidad bucal propiamente dicha del compartimiento sublingual.



- Lateral y frontal: Se encuentra delimitado por la cara lingual de los arcos dentarios y sus encías.

De esta forma, el piso de la boca se considera como la base sobre la cual descansa la lengua y sus límites son superior, inferior, lateral y frontal.

### **2.1.10. Encías**

Las encías son estructuras que sirven de soporte estructural y funcional a la arcada dentaria. Su mucosa se extiende desde los pliegues vestibulares superiores e inferiores hasta el paladar duro y el piso de la boca respectivamente. Las encías son la voz de alerta cuando una enfermedad periodontal, ya que se suelen inflamar con la presencia de bacterias acumuladas y otros factores que contribuyen al inicio del deterioro de la salud periodontal<sup>48</sup>.

La encía es la parte de la mucosa bucal que rodea al diente y cubre el hueso alveolar. Forma parte de los tejidos de soporte periodontal y, al formar una conexión con el diente a través del surco gingival, protege a los tejidos de soporte subyacentes frente al entorno bucal. Puesto que dependen de los dientes, cuando estos se extraen la forma de las encías cambian. El tejido conjuntivo de la encía está organizado para mantener el margen gingival unido al diente alrededor del cuello y para mantener la integridad de la inserción dentogingival. La encía tiene un rico aporte vascular que procede de tres fuentes: vasos supra-periósticos y del ligamento periodontal, además de los vasos alveolares que nacen en la cresta alveolar<sup>49</sup>.

Por otro lado, la encía interdental es cóncava y se describe como “un nicho” que une las papilas faciales y linguales. Es lo que conecta los dientes, adoptando su forma en la parte apical de los mismos<sup>49</sup>.

### **2.1.11. Dientes**

Son estructuras calcificadas cuyo objetivo principal es realizar el proceso de masticación de los alimentos. Poseen una corona de esmalte que los protege contra las caries y una rama de

nervios y raíces que los mantiene anclados a la mandíbula<sup>47</sup>. Su función principal es la entrada del tubo digestivo que sirve para la presión, retención y masticación de los alimentos<sup>50</sup>. Sobre la dentina ya formada. El diente se desarrolla, desde el cuello hasta la corona, ya que los ameloblastos por oposición van alcanzando la capa epitelial externa quedando cada vez más reducido el retículo estrellado, como una copa delgada o cutícula dental sobre la superficie del esmalte que se desprende al hacer erupción del diente<sup>33</sup>. De esta forma, los dientes se definen como estructuras calcificadas cuyo objetivo principal es realizar el proceso de masticación, la presión y retención de los alimentos. Los dientes le confieren a nuestra cara dimensión vertical. La ausencia de estas provocaría que el tercio medio de la cara reduzca su tamaño y se vería desproporcionado con aspecto más longevo. Así mismo la forma de los dientes están directamente relacionadas con la forma de nuestra cara para que así estas puedan verse en completa armonía.

### **2.1.12. Mejillas**

Las mejillas son las paredes laterales de la cavidad oral. Están estructuradas por piel, tejido celular subcutáneo, músculos, submucosa y mucosa. Ayudan a la comida permanecer dentro de la boca mientras se mastica y a mantener los dientes y encías en su posición. Sus límites, parece un cuadrilátero, son poco definidos, ya que arriba la limita el borde inferior de la órbita, separándola de la región palpebral; hacia abajo el borde inferior de la mandíbula y lo separa de la región suprahioides; hacia atrás, el borde anterior del músculo masetero y lo separa de la región maseterina y; hacia delante una línea o surco que se conoce como surco naso geniano que separa la región nasal continuando con el surco labiogeniano que lo separa de la región labial y termina con una línea menos visible que va desde el labio hasta el borde inferior de la mandíbula y separa de la región mentoniana<sup>33</sup>.

## **2.2. Salud bucal**

El concepto de salud bucal ha sido definido como ausencia de dolor orofacial crónico, cáncer de boca o garganta, defectos congénitos como labio leporino, enfermedades periodontales,

caries dental y otras enfermedades y trastornos que afectan a la boca y la cavidad bucal<sup>51</sup>. Para mantener una buena salud bucal debemos tener una correcta higiene, acompañado de una alimentación y visitas periódicas cada seis meses para el control de placa y realización de exámenes diagnósticos para descartar o no la aparición de cualquier enfermedad que podría afectar no solamente la cavidad bucal sino de forma sistémica. Las infecciones de la lengua, maxilares, mucosas de la boca y dientes, dependen directamente de la higiene bucal personal diaria que se realice<sup>52</sup>.

En ese sentido, la salud bucal puede definirse como la ausencia de cualquier tipo de enfermedad de origen oral, que podría estar afectando el funcionamiento de cualquier elemento que compone la cavidad oral o en su defecto que puede causar un desequilibrio entre todos estos elementos y su funcionamiento.

### **2.2.1. Placa bacteriana**

La placa dental es una comunidad microbiana compleja; como consecuencia de las interacciones entre las especies, se produce un nicho ecológico que favorece el crecimiento y la supervivencia de especies proteolíticas anaerobias estrictas, así como, condiciones apropiadas para el desarrollo de periodontitis<sup>53</sup>.

La placa es uno de los principales factores etiológicos de la enfermedad periodontal que se adhiere a las superficies como los dientes, las encías, y lengua provocando inflamaciones y caries, llevando al deterioro de la salud periodontal a causa de una higiene deficiente o incompleta. La presencia de esta flora bucal no es origen de enfermedad, pero el desequilibrio cualitativo y cuantitativo de este ecosistema es la base de infecciones prevalentes en la población como la caries dental y las enfermedades periodontales<sup>24</sup>.

La aparición de placa bacteriana no sería el primer factor para el desarrollo de una enfermedad periodontal si es eliminada a tiempo con el uso de cepillado, el hilo dental, limpiador lingual y colutorio; para evitar así un desequilibrio entre el ecosistema bacteriano que puede dar lugar a una enfermedad periodontal. La placa bacteriana es por tanto, colonias

organizadas de microorganismos en diversas etapas de desarrollarse y proliferar. Así, cuando las bacterias se han organizado bien en biopelículas, resultan muy peligrosas adheridas a los dientes (como una masa blanquecina) y con un medio rico en azúcares y dieta blanda, generan desechos ácidos que terminaran destruyendo tejidos dentarios<sup>54</sup>.

### **2.2.2. Composición de la placa bacteriana**

Está compuesta principalmente por bacterias facultativas entre las que destacan los bacilos gram positivos facultativos como *Actinomyces*, y los *estreptococos* de diversas especies (*S. sanguis*, *S. mitis*, *S. gordonii* y *S. oralis*). En un porcentaje significativamente inferior, aparecen diferentes bacterias anaerobias como *Veillonella*, *Porphyromonas* o *Prevotella*, y también pueden identificarse algunas treponemas en las zonas más internas. En estas zonas, disminuye la cantidad de oxígeno, de nutrientes y se pueden observar espacios vacíos por autólisis de algunas bacterias<sup>55</sup>.

Toda la placa bacteriana puede contribuir al potencial patógeno de la microbiota subgingival en mayor o menor grado, por su capacidad de colonizar y eludir las defensas del huésped y provocar inflamación y daño en el tejido. Cualquier composición de la placa en cantidad suficiente en el surco gingival causa gingivitis, pero solo en algunos casos provoca una periodontitis destructiva<sup>49</sup>.

Está compuesta principalmente por bacterias facultativas entre las que destacan los bacilos gram positivos facultativos como *Actinomyces*, y los *Streptococcus* de diversas especies y puede contribuir al potencial patógeno de la flora subgingival en mayor o menor grado, por su capacidad de colonizar y eludir las defensas del huésped y provocar inflamación y daño en el tejido<sup>49</sup>.

### **2.2.3. Enfermedad periodontal**

La higiene oral constituye el elemento más importante para mantener la cavidad bucal en completa salud, es por esto, que la deficiencia de buenos hábitos provocan el inicio del deterioro de esta, ocasionando diversas afecciones periodontales. La enfermedad periodontal es de origen multifactorial, que tiene como factor etiológico primario una biopelícula de origen bacteriano altamente organizada en un nicho ecológico favorable para su crecimiento y desarrollo<sup>56</sup>.

Las enfermedades periodontales son infecciones bacterianas que destruyen las encías y los tejidos que rodean los dientes. Se consideran un problema de salud bucal a escala mundial y datan de épocas muy remotas. Según los estudios de Cruz et al.<sup>57</sup>, la gingivitis y periodontitis, ocupan el segundo lugar dentro de las enfermedades bucales más padecidas por el hombre a partir de los 35 años, la primera es la caries dental. Los estudios realizados en el año 2018, Chirinos et al.<sup>58</sup> realizaron un estudio sobre la prevalencia de enfermedades bucales más frecuentes en escolares de la provincia de Puno, en Perú, cuyo resultado aprobó la prevalencia de las caries que fue de 89,8 % como muestra total y se encontró un 82,4 % con enfermedad periodontal. Generalmente afectan a todas las personas en alguna etapa de su vida y pueden comenzar desde edades muy tempranas. Esta entidad patológica se ha dividido para su mejor estudio y comprensión en la enfermedad periodontal inflamatoria crónica (gingivitis) y la destructiva crónica (periodontitis)<sup>57</sup>.

Esta enfermedad suele ir desde una leve inflamación de la encía hasta la disminución del soporte periodontal, ocasionando movilidad y pérdida dentaria, es por tanto, que el paciente debe de tener una buena higiene y una visita constante al odontólogo con el fin de prevenir o curar la enfermedad periodontal. Las enfermedades periodontales, periodontopatías, periodontitis, paradibititis o la piorrea, es el conjunto de alteraciones inflamatorias del paradontio o periodontio que tiene carácter irreversible, y producen la pérdida de los dientes a pesar del cepillo dental diario<sup>52</sup>.

Las enfermedades periodopáticas constituyen junto con la dental, la causa más importante de la pérdida ósea, lo que caracteriza a los estadios destructivos de la enfermedad, con alteración significativa de la función masticatoria o estética<sup>59</sup>.

Según un estudio realizado en el 2014, Franco et al.<sup>60</sup> la enfermedad periodontal es la segunda patología más prevalente en mujeres entre 20-59 años en un 56,3% y en hombres en 43,6% seguida de la caries con diversas clasificaciones o grados que entre más avanza la patología se comprometen las estructuras de soporte de los dientes con signos específicos, tales como la inflamación, el sangrado hasta la movilidad, ya sea localizada o generalizada, que van agravando de igual manera otras enfermedades, como la gingivitis. Varias investigaciones señalaron altas prevalencias de la enfermedad periodontal.

En el 2011, Pérez et al.<sup>61</sup>, quienes realizaron una investigación en la que obtuvo un 62,4% de enfermedad periodontal señalando que en ambos sexos y en los grupos de edades estudiados (15-59 años), la gingivitis más representativa fue con 48,1%, concluyendo que la prevalencia de la enfermedad fue alta, aunque más frecuente las formas leves (71,4%); resultó significativa la relación con la higiene bucal deficiente y el bajo nivel de conocimiento sobre salud bucal. Por ende, la higiene oral constituye el elemento más importante para mantener la cavidad bucal en completa salud, es por esto, que la deficiencia de buenos hábitos provocan el inicio del deterioro de esta, ocasionando diversas afecciones periodontales.

### **2.2.3.1. Terapia periodontal**

La terapia periodontal básica es un tratamiento que inicia con el control de la placa bacteriana subgingival y supragingival mediante la indicación de autolimpieza con la correcta técnica de cepillado y el uso de auxiliares como pasta dental fluorada, colutorio a base de clorhexidina, uso de hilo dental y limpiador lingual en los pacientes con periodontopatías o enfermedades periodontales con signos de inflamación y hemorragia del tejido gingival con profundidades de surco elevados que tengan bolsas periodontales con presencia de cálculo supragingival y subgingival hasta obtener el restablecimiento o la salud periodontal de los

tejidos afectados mediante las terapia periodontal básica aplicando técnicas de raspado, alisado y pulido radicular, en pacientes con enfermedad periodontal diagnosticado con la ayuda de la historia clínica, exámenes radiográficos y un correcto examen periodontal minucioso, finalizando evidencias de fotografías<sup>62</sup>.

En la terapia se encamina la eliminación y control del factor etiológico primario de la enfermedad periodontal, la biopelícula. Los objetivos de la terapia periodontal básica son<sup>63</sup>:

- Eliminar la placa bacteriana.
- Eliminar los factores retentivos de biopelícula.
- Controlar la inflamación de los tejidos periodontales.
- Preparar los tejidos periodontales para posterior fase correctiva.
- Fundamento biológico: el éxito de la terapia periodontal básica depende de la remoción y control del factor etiológico primario, la biopelícula.

#### **2.2.4. Periodontopatógenos presentes en la cavidad bucal**

La cavidad bucal consiste en un conjunto de superficies los cuales cada una de ellas tiene en su mayoría diferentes microorganismos según el hábitat y localización donde se encuentren, produciendo así en su mayoría halitosis, inflamación gingival, caries y demás. Las especies del género *Streptococcus* se encuentran en una alta proporción en tejidos blandos, saliva y en la lengua. Las especies del género *Actinomyces* se encuentran a nivel supragingival e infragingival y en fisuras de la lengua. Según Lawande<sup>64</sup>, los *Streptococcus salivarius*, están presentes en la saliva, pero provienen de la lengua en su gran mayoría. Otras bacterias como *Veillonella parvula* y *Neisseria* pueden ser aisladas en todos los hábitats orales. También puede existir colonización intracelular en células epiteliales de la cavidad bucal por complejos bacterianos constituidos por *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* y *Tannerella forsythia*<sup>65</sup>.

Los patógenos periodontales específicamente las bacterias anaerobias, dentro de las que se encuentran: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotellas*,

*Bacteroides forsythus*, *Eikenella*, y *Capnocytophaga*; directamente relacionadas a diferentes tipos de periodontitis, también hay otros microorganismos relacionados, pero con menor frecuencia, los cuales hay en las diversas formas de enfermedad periodontal<sup>54</sup>.

Según los últimos estudios científicos en el año 2016, Zubeldia<sup>66</sup>, menciona que en un 90% de los casos, el origen de la halitosis está en la propia cavidad oral y cuando el origen del problema se encuentra en la cavidad oral está relacionado con la acumulación de placa bacteriana en la lengua. *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), se encuentran en el dorso de la lengua junto con la saliva, amígdalas, mucosa bucal, encía y otras membranas mucosas en pacientes con periodontitis y en individuos periodontalmente sanos que se encuentra en proporciones bajas<sup>64</sup>. En ese sentido, los periodontopatógenos presentes en la cavidad bucal pueden considerarse como un conjunto de superficies los cuales cada una de ellas tiene en su mayoría diferentes microorganismos según el hábitat y localización donde se encuentren produciendo así en su mayoría halitosis, inflamación gingival, caries y demás.

### **2.2.5. Periodontopatógenos presentes en la lengua**

La lengua por su localización estratégica, su forma y la textura que le confiere las papilas gustativas favorece la acumulación de microorganismos y por tanto esto es una de las estructuras que componen la cavidad bucal con más carga bacteriana. Por lo tanto, su higienización va a permitir tener una disminución de microorganismos y placa dental, lo que supone un buen estado de salud bucal.

La estructura papilar del dorso de la lengua forma un nicho ecológico y distintivo que proporciona una superficie adecuada favoreciendo la adquisición de microorganismos y restos de alimentos. A su vez los microorganismos presentes en la lengua pueden contribuir a la formación de placa dental<sup>67</sup>.

La lengua puede albergar un sin número de microorganismos que pueden alterar la flora bucal y producir una mayor cantidad de bacterias que aumentan el riesgo de enfermedad



periodontal. Las superficies orales están colonizadas por 500 especies bacterianas y en la lengua tiene la carga más grande de todos los tejidos orales y hace la mayor contribución a las bacterias que se encuentran en la cavidad oral<sup>44</sup>.

Casualmente, Cruz et al.<sup>24</sup>, describen en el dorso de la lengua, la presencia de varias especies de *Streptococcus*, como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus australis*, *Streptococcus parasanguinis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sp. Clon FP015*, y *Streptococcus sp. Clon FN051*, *Granulicatella adiacens* y *Veillonellas spp.* En la superficie lateral de la lengua predominan, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mitis bv.*, *Streptococcus sp. Clon DP009*, *Streptococcus sp. Clon FN051*, *Streptococcus australis*, *Granulicatella adiacens*, *Gemella haemolysans* y *Veillonellas spp.* Es interesante que existan considerables diferencias en los perfiles bacterianos del dorso de la lengua y la superficie de borde de la lengua pues estas superficies son conocidas por ser diferentes en ultraestructura y función; estas diferencias anatómicas probablemente influyen en la ecología de estos hábitats y crean diferencias ambientales microbianas. Mantener una correcta higiene de la lengua nos permite un buen estado de salud bucal. Se ha sugerido que las amígdalas, los dientes, y la encía pueden ser colonizados por bacterias de la lengua, que se originan especialmente de la región posterior<sup>44</sup>.

Al nacer, la boca está estéril, pero en unas horas aparecen microorganismos principalmente *Streptococcus salivarius*. En el momento de erupcionar los dientes temporales a una microflora compleja. Existen bacterias en la saliva, lengua y mejilla, superficies dentales, especialmente en fisuras, y en el surco gingival<sup>49</sup>.

La lengua por su localización estratégica, su forma y la textura que le confiere las papilas gustativas favorece a la acumulación de microorganismos y por tanto esto es una de las estructuras que componen la cavidad bucal con más cargas bacterianas. Por lo tanto, su higienización nos va a permitir tener una disminución de microorganismos y placa dental, lo que supone un buen estado de salud bucal.

La estructura papilar del dorso de la lengua forma un nicho ecológico y distintivo que proporciona una superficie adecuada favoreciendo la adquisición de microorganismos y restos de alimentos y en el momento de erupcionar los dientes temporales a una microflora compleja.

### **2.2.6. Control de placa bacteriana**

El control de placa bacteriana es el método principal para prevenir las enfermedades periodontales. La implementación de métodos de control de placa es de suma importancia para eliminar o reducir los factores que generan estas enfermedades orales. La eliminación de la placa bacteriana se logra mediante una buena técnica de cepillado y el uso del hilo dental, sin embargo, muchas veces no es suficiente y se debe complementar mediante el uso de métodos químicos, dígame sustancias reveladoras a base de material fluorescente<sup>68</sup>.

Después de ingerir los alimentos, se debe realizar la eliminación diaria de placa bacteriana, este proceso evitará la acumulación de la misma sobre las superficies dentales o zonas adyacentes de la cavidad oral. Si se realiza de forma continua y adecuada ayuda a prevenir la aparición de gingivitis, periodontitis, entre otras enfermedades bucodentales. La terapéutica dental y la prevención de la formación de la placa dentobacteriana, son pasos imprescindibles para iniciar todo tratamiento odontológico<sup>69</sup>. Existen muchos elementos en común y es posible unificarlos en una teoría, siendo así toda la placa bacteriana puede contribuir al potencial patógeno de la flora sublingual en mayor o menor grado, por su capacidad de colonizar y eludir las defensas del huésped y provocar inflamación y daño en el tejido<sup>49</sup>. El control de la placa bacteriana por medio de quimioterápicos puede ser una vía para paliar el relativo fracaso de los métodos mecánicos de eliminación de placa<sup>52</sup>.

## **2.3. Higiene bucal**

La higiene bucodental es el cuidado adecuado de los dientes, las encías, la lengua y toda la cavidad bucal en general, para promover en ella la salud y prevenir las enfermedades<sup>70</sup>.

Fomentar el hábito de una correcta higiene bucal va a permitir mantener la cavidad bucal en buen estado de salud y evitando la aparición de enfermedades periodontales. De este modo, la higiene bucal es un elemento preventivo y efectivo para acumulación de placas y así evitar el deterioro de las estructuras de soportes, dientes y encía. Es así como la higiene bucal está influenciada por diferentes factores en lo que podemos destacar: la educación que haya recibido en el individuo, las motivaciones y el estatus socioeconómico<sup>71</sup>.

### **2.3.1. Cepillado convencional**

El cepillo dental es un elemento auxiliar para la higiene bucal de uso fundamental para la eliminación mecánica de la placa y de otros depósitos<sup>69</sup>. Se reconoce que es lo más útil para el control de la placa supragingival. A través del tiempo se han descrito diferentes técnicas de cepillado, las cuales difieren entre sí, dependiendo de la edad, de las habilidades y del estado de salud bucal del paciente, algunas son más recomendadas y reconocidas que otras<sup>72</sup>. El uso de cepillado dental es el principal elemento para mantener una buena salud bucal y viene a ser el primer paso para la prevención de la enfermedad periodontal. Podemos decir que no hay una forma correcta para el cepillado, más bien hay diferentes técnicas para ello y esta va a variar según la necesidad del paciente donde podemos destacar la edad, la capacidad motora y otros elementos a considerar.

En la actualidad existen una gran variedad de cepillos dentales que se adaptan a las necesidades de los pacientes. Es por ello que no hay un cepillo mejor que otros, más bien va a depender de la utilidad de las personas<sup>69</sup>. El cepillado es el mejor instrumento para limpiar los dientes; al hablar de limpieza debemos relacionarla con remoción de placa bacteriana y no solo con los restos de comida, ya que la placa bacteriana está compuesta por millones de microorganismos<sup>54</sup>.

El cepillado manual es el procedimiento de higiene oral más utilizado en los países industrializados, donde la mayoría de la población se cepilla los dientes diariamente, el cual debe ser asociado a la higiene interproximal y del dorso de la lengua con los diferentes

aditamentos que hay en el mercado tratando de personalizar la higiene oral a cada paciente para que esta resulte eficaz<sup>73</sup>.

El cepillado bucal debe realizarse después de cada comida y especialmente después de la ingestión de alimentos azucarados, como dulces, golosinas, etcétera<sup>74</sup>. Por lo tanto, el cepillo dental es un elemento auxiliar para la higiene bucal usado fundamental para la eliminación mecánica de la placa y de otros depósitos. En la actualidad existen una gran variedad de cepillos dentales que se adaptan a las necesidades de los pacientes. Según su funcionamiento esta se clasifica en<sup>65</sup>:

- Manuales.
- Eléctricos. Suelen presentar tres tipos de movimientos: horizontal, giratorio o vibratorio (también llamados sónicos). Algunos pueden intercambiar movimientos, lo que permite una higiene dental más fácil y completa.

Otra clasificación sería aquella basada en la dureza de las cerdas o filamentos, se encuentran los cepillos<sup>75</sup>:

- Duros (las cerdas son más fuertes y rígidas)
  - Uso: se recomienda en bocas sanas y cuidadas. Y con un volumen de encía gruesa.
  - Desventaja: si ejercemos demasiada presión podemos destruir el esmalte y dañar las encías. Hoy en día, en desuso.
- Medios
  - Uso: Recomendaciones para bocas con buena salud bucodental con un índice de sensibilidad muy bajo que tolera la presión de cerdas sin problema. Se consideran aún demasiado duros para la mayoría de pacientes.
- Suaves (Son cerdas más blandas)
  - Uso: Para bocas más sensibles al producir menos fricción, hoy día el más extendido. Personas que tengan encías finas y con tendencia a sensibilidades controladas.

### **2.3.2. Técnicas de cepillado**

No existe ninguna técnica de cepillado que cumpla con las necesidades de todos los pacientes, al momento de evaluar la eficacia del cepillado dental, es más importante la eliminación meticulosa de los depósitos de placa dentobacteriana antes que alguna técnica específica. Para ello a lo largo del tiempo se han descrito distintas técnicas de cepillado, las cuales se basan en el movimiento impreso del cepillo, y su elección dependerá de la situación en particular de cada paciente<sup>69</sup>.

La elección de una técnica de cepillado más bien depende de las necesidades de cada paciente; entre ellos se puede destacar la edad, capacidad motora y presencia o no de una enfermedad mental y destrezas manuales. A lo largo de los últimos dos siglos han sido descritos diversos métodos de cepillado sin que, actualmente exista ninguna evidencia de que una técnica sea superior a otra<sup>73</sup>.

### **2.3.3. Técnica de Bass**

Se recomienda un cepillo de cerdas suaves para evitar la abrasión de la estructura dental, y lesión de la encía marginal por trauma. El cepillo se coloca en un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente (las cerdas van hacia la parte apical del diente); los filamentos del cepillo se introducen en los nichos interdientales y el surco gingival, al estar ahí se realizan pequeños movimientos vibratorios y después un movimiento de barrido hacia oclusal. Con esta técnica está limitada la limpieza de las superficies oclusales<sup>72</sup>.

En la actualidad la técnica recomendada es la de Bass, que se basa en la necesidad de eliminar la placa de los surcos gingivales<sup>76</sup>. Por lo tanto, se recomienda un cepillo de cerdas suaves para evitar la abrasión de la estructura dental, y lesión de la encía marginal por trauma.

#### **2.3.4. Técnica de Stillman modificada**

Está indicada en pacientes adultos que no tienen enfermedad periodontal, los filamentos se colocan dos milímetros por encima del margen gingival, y encima de la encía adherida. Se realiza una presión hasta observar la palidez de los márgenes gingivales, la vibración se mantiene por 15 segundos por cada dos dientes y se finaliza realizando movimiento hacia oclusal de barrido<sup>72</sup>.

La técnica de Stillman modificada se recomienda para pacientes que tienen recesión gingival o abrasismo dental o ambos, en uno o varios dientes. Se utiliza un cepillo blando, con los filamentos orientados hacia apical y apoyados en la gingival insertada; con pequeños movimientos vibratorios se van deslizando hacia incisal u oclusal<sup>76</sup>.

#### **2.3.5. Técnica de Charters**

Fue descrita por Charters, en 1928 y está indicada en pacientes adultos con enfermedades periodontales; consiste en la eliminación de la placa interproximal. Se debe ubicar el cepillo en un ángulo de 45 grados con respecto al eje dental pero dirigido hacia el borde incisal, y se presiona ligeramente para que los filamentos penetren en el espacio interdental. Con movimientos vibratorios que producen un masaje en las encías<sup>72</sup>.

La técnica de Charters no es muy eficaz pues no elimina la placa de surco. Su objetivo es más limpieza de las áreas interproximales<sup>77</sup>.

#### **2.3.6. Técnica de Fones**

Está indicada para las superficies vestibulares, los dientes deben estar en oclusión o en posición de reposo, los filamentos del cepillo se colocan en un ángulo de 90 grados con respecto a la superficie bucal del diente. Estas superficies se dividen en seis sectores y se realizan 10 amplios movimientos rotatorios en cada sector. En las caras oclusales, se realizan

movimientos circulares y en las caras linguo-palatinas se coloca el cepillo en posición vertical y se realizan movimientos rotatorios; está indicada en niños<sup>72</sup>.

Esta técnica se realiza con los dientes en oclusión en los niños y con la boca ligeramente abierta en los adultos<sup>73</sup>.

### **2.3.7. Técnica horizontal de Scrub**

Los filamentos del cepillo se colocan en un ángulo de 90 grados sobre la superficie vestibular, linguo-palatina y oclusal de los dientes. Realizando una serie de movimientos repetidos de atrás para adelante sobre toda la arcada, la cavidad oral se divide en sextantes y se realizan 20 movimientos por cada sextante<sup>72</sup>.

Los filamentos del cepillo dental se colocan en un ángulo de 90 grados sobre la superficie vestibular, lingual, palatina y oclusal de los dientes y se realiza un movimiento de frotamiento horizontal<sup>73</sup>.

### **2.3.8. Elementos de la higiene**

Entre los diferentes métodos para la higiene bucal se recomienda el cepillado, el uso del hilo dental, y actualmente, toma fuerza el concepto de la importancia de los dentífricos, entendiendo que el esmalte es un tejido vivo dinámico, que puede incorporar minerales provenientes del fluido bucal<sup>72</sup>.

La técnica de higienización está compuesta por más elementos que un cepillo dental, ya que cada uno de estos cumple funciones específicas entre lo que podemos destacar el hilo dental que suele llegar los espacios interproximales donde el cepillo no suele llegar y eliminar los desechos y placas acumulados. Por otro lado, está el limpiador lingual que nos permitirá remover la placa o desechos que están acumuladas en el dorso de la lengua y el colutorio que nos va a permitir controlar los microorganismos y nos ayudará a mantener un aliento fresco.

Según el estudio realizado por Sánchez et al.<sup>78</sup>, en el 2017, cuya muestra fueron 60 estudiantes entre 19 a 24 años, respecto a los hábitos de higiene bucal encontraron que el 88,9% presentó un nivel deficiente de higiene oral y solo un 11,1% presentaron un nivel adecuado de higiene oral. El 100% de los alumnos usaban cepillo dental, el 77,8% pasta dental, el 38,9% hilo dental, el 33,3% enjuague y el 11,1% un palillo en su limpieza diaria bucal. Sobre el cepillado, el 50,0% se cepillaba tres veces al día; el 48,8% se cepillaban mañana y noche; y el 72.2% cambiaba su cepillo dental cada tres meses.

### **2.3.9. Hilo dental**

Es un limpiador interdental y subgingival más común. Está fabricado con delgados filamentos de nylon o cintas de polietileno, y con el objetivo de eliminar las partículas de alimentos y placa de entre los dientes. El uso excesivo del hilo dental puede causar daños a los tejidos blandos y sangrados, por qué debe usarse normalmente dos veces al día después del cepillado<sup>79</sup>.

Al igual que los cepillos interdentes, el hilo es un auxiliar importante en la limpieza diaria entre diente y diente. El hilo dental debe usarse en zonas donde los dientes están muy juntos y no dejan espacios más angostos<sup>54</sup>.

### **2.3.10. Cepillado interdental**

Son pequeños cepillos suaves para las encías y muy efectivos para limpiar el contorno de los dientes entre las encías. En cuanto a su presentación vienen en diferentes formas y tamaños<sup>79</sup>. Muy pocas personas utilizan este cepillo, pero menos todavía lo conocen. Debido a que las bacterias se reproducen entre diente y diente, estas zonas son más susceptibles de caries y enfermedades en la encía<sup>54</sup>.

El cepillo interdental surge como una herramienta cuyo objetivo es la eliminación de restos alimentos o placa bacterias que se encuentran atrapados entre espacios interdentes.



### **2.3.11. Limpiador lingual**

El limpiador lingual es un dispositivo que se utiliza con el objetivo principal de eliminar la acumulación de bacterias, restos de alimentos, hongos, y células muertas del dorso de la lengua. Cuando existe crecimiento de microorganismos como hongos en la lengua se pueden relacionar con la aparición de otras enfermedades sistémicas<sup>69</sup>.

El limpiador lingual está diseñado para llegar a las zonas más lejanas de la lengua. Este consta de dos caras: una cara de perfil ondulado especial para adaptarse a la depresión central de la lengua, y otra de perfil liso para limpiar los laterales<sup>80</sup>. Con este no solo se evitará la halitosis sino futuras enfermedades periodontales.

La lengua se puede limpiar con un cepillo de dientes normal, pero preferiblemente debe hacerse con un limpiador lingual. Lo mejor es limpiar desde lo más atrás posible de la lengua, ya que la parte posterior alberga la mayor parte de placa. La limpieza lingual debe repetirse prácticamente hasta que no haya más placa bacteriana por eliminar<sup>14</sup>.

El limpiador lingual es un instrumento cuya función principal es eliminar microorganismos de la lengua. El mismo fue diseñado para llegar a las zonas más lejanas de esta. Pedrazzi et al.<sup>81</sup>, en su estudio afirmaron que tanto el limpiador de lengua como el cepillo suave probaron su eficiencia en remover bacterias, sin embargo, el limpiador de lengua tuvo una eficacia mayor (75%) comparado con el cepillo suave (40%).

#### **2.3.11.1. Tipos de limpiadores linguales**

El limpiador lingual puede ser de diferentes formas y tamaños su elección va a depender de la necesidad del paciente. De esta forma, se escoge el que mejor se adapte a ti.

Las dos formas de limpiadores son<sup>73</sup>:

- Limpiador en formas de U: se sostiene con ambas manos.
- Limpiador en forma de Y: se sostiene con una sola mano.

### **2.3.11.2. Periodontopatógenos que son eliminados con el limpiador lingual**

El uso continuo de limpiador lingual va a permitir tener una superficie lingual mucho más higienizada y con menos población de microorganismos que pudiesen afectar el estado periodontal. Se presentó evidencia bacteriológica de que el dorso de la lengua casi nunca está libre de *Staphylococcus* y *Streptococcus* que consiste en un 90% de la placa bacteriana. Entonces por tal motivo se recomendó la limpieza diaria de la lengua<sup>82</sup>.

Se determina que en el dorso de la lengua existen una gran cantidad de bacterias que se desprenden de estas, y por tal motivo aumenta el número de microorganismos presentes en la saliva. Por ello se ha recomendado realizar la limpieza de la lengua dentro de la rutina de higiene oral. Ya que el cepillado de forma independiente no sería del todo efectivo, sin la higienización de la lengua que es donde existe mayor carga bacteriana.

El cepillado regular de la lengua disminuye los *Streptococcus* y *Lactobacillus* mutantes, que se cree que causan caries y respiración débil. Es por ello por lo que se debe cepillar los dientes, así como lavar la lengua adecuadamente para una buena salud oral.

El uso de un limpiador lingual tiende a eliminar los compuestos de azufre volátiles que causan la mala respiración. Tras varios estudios se ha visto que el limpiador de lengua elimina el 75% de estas sustancias y el cepillo de dientes elimina el 45% de ellas<sup>83</sup>. En el 2018, Nunes<sup>84</sup>, en un artículo publicado ha señalado a la limpieza de la lengua como un factor determinante para el control de la halitosis, al indicar que limpiar la lengua con un cepillo de dientes disminuye un 45 % el mal olor que es producido por bacterias, mientras que el uso de un limpiador lingual lo reduce hasta un 75%.

### **2.3.12. Enjuague bucal**

Existen dos tipos de enjuagues bucales disponibles, enjuagues cosméticos de venta libre que suprimen temporalmente el mal aliento y enjuagues terapéuticos que pueden o no requerir

una receta, la mayoría de odontólogos son escépticos en cuánto a su uso porque estudios han demostrado que su efectividad contra la placa es mínima, según indica el estudio realizado por Winnier<sup>82</sup> en el año 2018. Los enjuagues terapéuticos están regulados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) y contienen ingredientes activos que pueden ayudar a reducir el mal aliento, la placa y caries. Estos de forma general deben usarse después del cepillado<sup>79</sup>.

En ese sentido podemos decir que el enjuague bucal puede utilizarse tanto de forma estética y terapéutica, siendo esta la más utilizada por los doctores, cuyo objetivo principal es la reducción del mal aliento, la placa y la caries.

### **2.3.13. Cepillado convencional versus limpiador lingual**

En el 2016, Zanotti et al.<sup>85</sup> realizaron un estudio donde fueron evaluados dos tipos de limpiadores de lengua: el limpiador de lengua multi-celdas y el cepillo dental. El estudio demostró que el limpiador de lengua se adapta mejor a la anatomía de la lengua, eliminando una mayor cantidad de residuos y siendo más cómodo para el paciente.

Mientras que Matsuda et al.<sup>86</sup>, en el año 2019, demostraron que los cepillos de dientes eran inferiores a los implementos de desbridamiento de raspado en su capacidad de eliminar desechos y microorganismos. Además, mostraron que la limpieza de la superficie dorso posterior de la lengua causó las reducciones más pronunciadas en las variables que en el cepillado de dientes. En el año 2019, Dwivedi et al.<sup>87</sup>, realizaron un estudio en el cual se evaluó la “Efectividad de varias ayudas para la limpieza de la lengua en la reducción de Cobertura de la lengua y carga bacteriana” en la India. Este fue una investigación de tipo estudio clínico comparativo, donde 20 asistentes dentales en buena salud colaboraron en la investigación la cual estos tenían que utilizar los elementos limpiador lingual y el raspador lingual del cepillo durante 48 horas dos veces al día, sin implementar cualquier otro producto de higiene. Obtuvieron como resultados que en todos los limpiadores de lengua mostraron una reducción significativa en las puntuaciones de recubrimiento de la lengua de Winkler

con valores significativos de reducción del recuento de bacterias anaerobias con limpiador de lengua de plástico y metal en comparación con raspador lingual del cepillo.

## **CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Diseño metodológico**

### **3.2. Tipo de estudio**

Este trabajo de investigación fue una revisión de literatura descriptiva por ser una selección detallada, selectiva y crítica que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto, con el objetivo de examinar la bibliografía publicada sobre la eficacia de los limpiadores linguales versus el cepillado convencional en pacientes periodontalmente comprometidos.

### **3.3. Variables y operacionalización de variables**

#### **3.3.1. Variables independientes**

- Limpiador lingual.
- Cepillo convencional.

#### **3.3.2. Variables dependientes**

- Enfermedad periodontal.
- Microorganismos periodontopatógenos.

#### **3.3.3. Operacionalización de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Dimensión</b>
Enfermedad periodontal.	Es una enfermedad inflamatoria	Exámenes clínicos y	- Gingivitis. - Periodontitis.

	ocasionada por múltiples factores que tiene como origen primario los microorganismos o bacterias y después el daño a los tejidos periodontales, la cual pueden ser provocados por los factores ambientales y genéticos <sup>51</sup> .	radiográficos (profundidad y sangrado al sondaje, nivel de inserción, color, textura y volumen de la gingiva, movilidad dentaria, pérdida ósea radiográfica).	
Microorganismos periodontopatógenos .	Son patógenos periodontales, los cuales, están relacionados con el origen y desarrollo de la enfermedad <sup>88</sup> .	Prueba de laboratorio que indique la presencia de los microorganismos (cultivo e identificación microbiológica).	- <i>Porphyromonas</i> . - <i>Prevotella</i> . - <i>Bacteroides</i> . - <i>Fusobacterium</i> .
Limpiador lingual.	El limpiador lingual es un dispositivo que se utiliza con el objetivo principal de eliminar la acumulación de bacterias, restos de	- Enfermedad periodontal. - Lengua saburral. - Halitosis.	- Plásticos. - Metálicos. - Forma Y. - Forma U.

	alimentos, hongos, y células muertas del dorso de la lengua <sup>69</sup> .		
Cepillo convencional.	El cepillo dental es un elemento auxiliar para la higiene bucal usado fundamental para la eliminación mecánica de la placa y de otros depósitos <sup>69</sup> .	- Eliminación de bacteriana en la cavidad bucal.	- Celdas suaves. - Celdas duras. - Celdas estándares.

### 3.4. Modelo PICOS

Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura, utilizando la estrategia a través del modelo (*“The P.I.C.O.S. Model of Clinical Question”*) que se enfocó en la búsqueda de artículos basada en, eficacia de los limpiadores linguales versus el cepillado convencional en pacientes periodontalmente comprometidos. En particular, la sigla P se refiere a un grupo de personas; los cuales fueron pacientes periodontalmente comprometidos, la letra I significa intervención, en este caso el uso del limpiador lingual, la letra C se basa en una comparación, cepillado convencional con el limpiador lingual, la letra O se refiere a los resultados esperados, que es la reducción de microorganismos, la letra S es el tipo de estudio, las cuales se analizaron investigaciones primarias. (ver **Tabla 1**).

**Tabla 1. P.I.C.O.S.**

<b>IDIOMA</b>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>S</i>
	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Comparación</b>	<b>Resultados</b>	<b>Estudios</b>
<b>Español</b>	Enfermedad periodontal, gingivitis, periodontitis	Limpiador lingual, raspador lingual, higiene bucal	Cepillado convencional, cepillo dental	Microbiota, bacterias	Investigaciones primarias
<b>Inglés</b>	Periodontal disease, gingivitis, periodontitis	Tongue cleaner, tongue scraper, oral hygiene	Toothbrushing, toothbrush	Microbiota, bacteria	Primary investigations
<b>Portugués</b>	Doença periodontal, gengivite, periodontite	Limpador de língua, raspador de língua, higiene bucal	Escovação convencional, escova de dentes	Microbiota, bactérias	Investigações primárias

### **3.5. Estrategia de búsqueda**

Se realizó una búsqueda avanzada de artículos científicos la cual se inició el 8 de febrero del 2021, utilizando los términos Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores en Ciencia de la Salud (DeCS). Utilizamos las siguientes palabras claves: “*tongue coating*”, “*tongue cleaning*”, “*toothbrushing*”, “*oral hygiene*”, “*periodontal diseases*”, “*periodontitis*”, “*microbiota*” realizando la traducción de estas palabras en español y portugués. Para realizar las búsquedas más específicas utilizamos los operadores booleanos las cuales son, OR, AND



o NOT. Las búsquedas se realizaron en las siguientes plataformas electrónicas: Scielo, PudMed, Google Scholar, Science Direct, EBSCO Host, Scopus (ver **Tabla 2**). En PudMed se utilizaron los filtros de los años 2003-2022. En Scielo se emplearon los filtros de años 2003-2022. Google Scholar los filtros usados fueron 2003-2022. Science Direct se utilizaron los filtros de años 2003-2022. Scopus los filtros aplicados años 2003-2022. EBSCO Host los filtros empleados fueron los años 2003-2022, odontología y base de datos de odontología. Las referencias de los artículos investigados fueron organizadas por la aplicación de Mendeley con estilo Vancouver superscript.

**Tabla 2.** Estrategia de búsqueda

<b>Base de Datos</b>	<b>Búsqueda</b>	<b>Artículos encontrados</b>
<b>PudMed</b>	<b>Español</b>	<b>5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <i>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</i></li> <li>- <i>Fecha de búsqueda:28/06/2022</i></li> </ul>	
	<b>Inglés</b>	<b>1,014</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <i>Filtros aplicados: años 2003 -2022, inglés</i></li> <li>- <i>Fecha de búsqueda:28/06/2022</i></li> </ul>	
<b>Portugués</b>	<b>0</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li>- <i>Filtros aplicados: años 2003 -2022, portugués</i></li> <li>- <i>Fecha de búsqueda:28/06/2022</i></li> </ul>		

<b>Scielo</b>	<b>Español</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda:29/06/2022</b></li> </ul>	<b>0</b>
	<b>Inglés</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003 -2022, inglés</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda:29/06/2022</b></li> </ul>	<b>0</b>
	<b>Portugués</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003 -2022, portugués</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 29/06/2022</b></li> </ul>	<b>0</b>	
<b>Google Scholar</b>	<b>Español</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda:29/06/2022</b></li> </ul>	<b>39</b>
	<b>Inglés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, inglés</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda:29/06/2022</b></li> </ul>	<b>508</b>	

	<b>Portugués</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li><b>Filtros aplicados: años 2003-2022, portugués</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 29/06/2022</b></li> </ul>	<b>1</b>
<b>Science Direct</b>	<b>Español</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 28/06/2022</b></li> </ul>	<b>7,306</b>
	<b>Inglés</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, inglés</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 28/06/2022</b></li> </ul>	<b>9,081</b>
	<b>Portugués</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, portugués</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 18/06/2022</b></li> </ul>	<b>132</b>
<b>Scopus</b>	<b>Español</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 29/06/2022</b></li> </ul>	<b>0</b>

	<b>Inglés</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: inglés</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 29/06/2022</b></li> </ul>	<b>47</b>
	<b>Portugués</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, portugués</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 29/06/2022</b></li> </ul>	<b>0</b>
<b>EBSCO Host</b>	<b>Español</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("recubrimiento de la lengua") OR ("limpiador lingual") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("enfermedad periodontal") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, español</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 20/06/2022</b></li> </ul>	<b>140</b>
	<b>Inglés</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("tongue coating") OR ("tongue cleaning") AND (Toothbrushing) OR (Toothbrush) AND (periodontitis) OR (gingivitis) OR ("Periodontal Diseases") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, inglés</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 20/06/2022</b></li> </ul>	<b>158</b>
	<b>Portugués</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ("revestimento da língua") OR ("limpador da língua") AND (cepillado dental) OR (cepillo dental) AND (periodontite) OR (gengivite) OR ("Doenças Periodontais") AND (microbiota)</li> <li>- <b>Filtros aplicados: años 2003-2022, portugués,</b></li> <li>- <b>Fecha de búsqueda: 24/06/2022</b></li> </ul>	<b>51</b>
--	--	-----------

### 3.5.1. Diagrama de flujo PRISMA

El llamado flujograma o diagrama de flujo es la representación gráfica, dígame de hechos, situaciones, movimientos y relaciones de diversos tipos a través de símbolos. Este puede estar conformado por información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, distancias y tiempo. Es una gráfica que ejerce el flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene como virtud que indica la secuencia de pasos del proceso, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución. En cuanto a su importancia, el propio autor menciona a que permite la visualización de las actividades que son innecesarias y comprueba si la distribución del trabajo está equilibrada entre los recursos humanos de la organización<sup>89</sup>.

Se utilizó el diagrama de flujo de PRISMA (**Figura 1**) para hacer una esquematización u organización de todos los artículos que fue requerido durante esta investigación. La cual permitió tener la información y los datos de forma organizada. Como puede ser, identificar el número de los artículos buscados y de ellos destacar cuáles fueron incluidos y excluidos en la investigación.

El diagrama de flujo se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión. Este se conformó en tres etapas. Se inició con una primera revisión, esta se llevó a cabo analizando los títulos y resúmenes de los estudios resultantes a la investigación electrónica y comprobando su relación con el tema. Se excluyeron los estudios que no tuvieron relación con los criterios de inclusión. Se realizó el proceso de los artículos duplicados introduciendo los títulos en la tabla donde dice buscar y selecciona en Excel,

inmediatamente con el link se verificaba si el artículo era duplicado, luego con color se marcaba y se colocaba la cantidad en la plataforma de investigación. Una segunda etapa se realizó con la revisión de los textos completos seleccionados en la primera etapa. Por último, la tercera etapa consistió en la recolección de información de los artículos seleccionados para análisis.

### **3.6. Aspectos éticos implicados en la investigación**

En este trabajo de investigación se tomaron en cuenta aspectos éticos; los resultados adquiridos fueron citados adecuadamente. Este trabajo de investigación fue sometido al antiplagio TURNITIN con el propósito de confirmar el respeto por el manejo de los datos consultados e incluidos en el material de investigación, en el cual, se tuvo en cuenta que solo permite el 15% de coincidencias, que puede estar compuesto de citas directas e indirectas.

### **3.7. Criterios de elegibilidad**

La selección de los artículos científicos para ser evaluados fueron el resultado de la búsqueda avanzada en las bases electrónicas mencionadas anteriormente, para esto se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

#### **3.7.1. Criterios de inclusión**

- Artículos que sean de fuentes de investigación científica.
- Artículos de investigaciones primarias.
- Artículos que estuvieron relacionados con el uso de limpiador lingual y cepillado convencional.
- Artículos de investigaciones publicados entre 2003-2022.
- Artículos publicados dentro del alfabeto latino, como son el español, inglés y portugués.

### **3.7.2. Criterios de exclusión**

- Estudios que no disponían de acceso de texto completo, comentarios, cartas, libros, resúmenes de congresos, artículos de opinión.
- Artículos que repitieron frecuentemente en distintas búsquedas en las bases de datos empleadas.
- Artículos de investigaciones anónimas.

### **3.7.3. Selección de los estudios**

El criterio de selección de los artículos se basó en los siguientes pasos:

- Identificación y selección: en este paso se escogieron solo los artículos más relacionados con el tema, los cuales a su vez se encontraban disponibles con su título y resumen. Los artículos duplicados se realizaron introduciendo los títulos en la tabla donde dice buscar y selecciona en Excel, inmediatamente con el link se verificaba si el artículo era duplicado, luego con color se marcaba y se colocaba la cantidad en la plataforma de investigación. Después, estos fueron insertados en el generador de citas bibliográficas de Mendeley.
- Revisión: los artículos escogidos en la etapa anterior, se compararon por calibradores de revisión, con la finalidad de seleccionar los que cumplieran con los criterios de elegibilidad.
- Exclusión: estos documentos se descargaron con la finalidad de analizarlos cuidadosamente a textos completos. Se tomaron en cuenta las pautas del diagrama de PRISMA relacionándolo con los criterios de elegibilidad, aplicando a la misma los criterios de inclusión y exclusión.
- Verificación: se estudiaron las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, con el objetivo de reconocer otro artículo que pudiese cumplir con estos criterios de selección. Para culminar, se realizó la redacción final del monográfico, para ello se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

- Identificación de puntos principales que sean conocidos o no y aquellos que hayan causado polémica o hayan sido controvertidos sobre el tema en cuestión.
- Elaboración de un esquema que permitiera la redacción de la revisión o monográfico.  
Redacción del documento final tipo monográfico propiamente dicho.

#### **3.7.4. Recolección de información**

Se detalló la información de cada artículo seleccionado para luego ser analizado, donde luego en la característica del estudio se detallará el autor, diseño del estudio y objetivo principal del estudio, tipos de limpiador lingual, tipos de cepillado convencional, enfermedad periodontal, microorganismos periodontopatógenos.



## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

### **4.1. Resultados**

El proceso de selección de los estudios se presenta en el diagrama de flujo PRISMA (**Figura 1**). Se identificaron un total de 18,482 artículos en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed (n=1,019), EBSCO Host (n=349), Science Direct (n=16,519), Google Scholar (n=548), Scielo (n=0) y Scopus (n=47). Tras la evaluación del título y el resumen, se eliminaron un total de 18,475 al no coincidir con el tema a desarrollar y dentro de ellos se eliminaron un total de 742 artículos duplicados.

De estos resultados solo fueron seleccionados 29, de los cuales 24 fueron excluidos debido a que no tenían el texto completo. En este caso se seleccionaron cinco artículos para leer a texto completo y realizar el estudio.

En los cuatro artículos estudiados, hubo una población total de 203 muestras; Bodrumlu et al.<sup>90</sup> (n=107), Mauricio et al.<sup>91</sup> (n=50), Matsui et al.<sup>92</sup> (n=30), Kuo et al.<sup>93</sup> y Quirynen et al.<sup>23</sup> (n=16) siendo el estudio de Bodrumlu et al.<sup>90</sup> de mayor número de muestras.

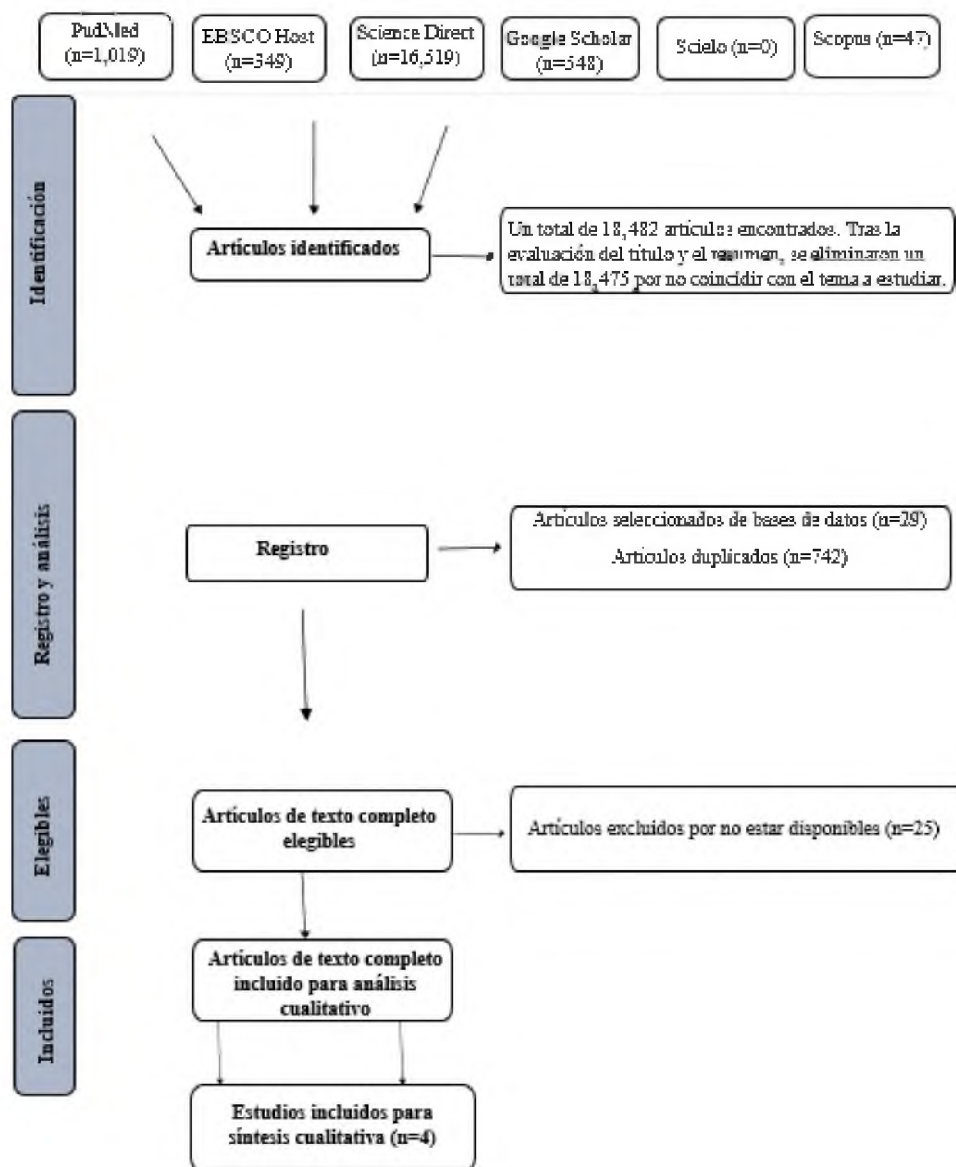
Los objetivos de nuestra investigación en comparación de los resultados obtenidos en la búsqueda de la literatura, se basó en las citas de diferentes autores que nos arrojaron luz en la búsqueda de respuestas para nuestras preguntas de investigación. Según los autores Bodrumlu et al.<sup>90</sup> coinciden con que la limpieza de la lengua podría ser efectiva para reducir tanto las puntuaciones organolépticas como los niveles compuestos de azufre volátiles (VSC). En relación a los objetivos se determinó que la limpieza de la lengua es un proceso mediante el cual se puede eliminar o reducir los restos de alimentos y placa bacteriana, pero cuando la o eliminación de periodontopatógenos es un proceso complejo, pues requiere no solamente de remoción mecánica con el limpiador lingual, sino, más bien otros elementos coadyuvantes para una terapia periodontal más personalizados.

Mientras tanto, los autores Mauricio et al.<sup>91</sup>, están de acuerdo con este planteamiento pues ellos expresan la estructura papilar del dorso representa un nicho ecológico único en la cavidad bucal, ofreciendo una gran superficie que favorece la acumulación de dentritos orales y microorganismos. Además, su ubicación como cruce de caminos entre la cavidad oral y la faringe proporciona acceso a muchos tipos diferentes de nutrientes, productos y bacterias.

Matsui et al.<sup>92</sup> realizaron un estudio cruzado sobre los efectos beneficios de la limpieza de la lengua sobre la proliferación de la placa bacteriana y el revestimiento de una lengua. En esta evaluación participaron 30 voluntarios las cuales se dividieron en dos grupos donde el primero grupo se debió limpiar la lengua mientras que en el segundo grupo no, este experimento se realizó durante tres semanas. Después de las tres semanas se le realizaba el índice de recubrimiento de la lengua de Winkler (WTC) con un algodón en el dorso de la lengua y observar las bacterias que permanecen en un después del cepillado dental y la realización de limpieza lingual. Ya cumpliendo la fecha de evaluación se le pudo observar la densidad de las bacterias totales y *Fusobacterium nucleatum* (*F. nucleatum*) la cual fue menor a los sujetos que se realizaban la limpieza de la lengua y el cepillado. En cambio, los sujetos que no se realizan la limpieza de la lengua se obtuvo como resultado que la carga bacteriana eran aun mayor la densidad de las bacterias totales y *F. nucleatum*. Se destacaba que al no realizar la remoción del revestimiento de la lengua con respecto a la colonización a esta bacteria provoca a través del tiempo el riesgo de enfermedad periodontal. Estos resultados llevaron a la conclusión de que la realización de la limpieza de la lengua en conjunto con el cepillo dental se debe de efectuar para la disminución de las bacterias que se presentan en la lengua, en las superficies de los dientes y para ayudar a mantener una salud bucal. Quirynen et al.<sup>23</sup> obtuvieron como resultados en sus estudios que la cantidad de recubrimiento de la lengua disminuyó significativamente ( $p < 0,05$ ) con ambos dispositivos el limpiador lingual y el cepillado dental. La sensación del gusto mejoró después de dos semanas de limpieza de la lengua, especialmente con el limpiador lingual.

De este mismo modo Kuo et al.<sup>93</sup> sugirieron que el cepillado de dientes que es combinado con la limpieza de la lengua da como resultado niveles más bajos de compuestos sulfurados volátiles (VSC) y saburra de la lengua (TC) en comparación con el cepillado de diente solo.

## 4.2. Diagrama de flujo de la búsqueda literaria y criterios de selección



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda y selección de los artículos evaluados.

### 4.3. Resumen descriptivo de las características de artículos incluidos en la revisión

Características del estudio			Población		Intervención		Resultados	
Autor, año y país	Diseño de estudio	Objetivo principal del estudio	Condición periodontal	Nº total	Grupo control		Resultado postratamiento	Conclusión principal
Bodrumlu 2013 Turquía	Descriptivo Transversal	Realizar una comparación del limpiador lingual con el cepillado para mejorar el mal bucal.	Los pacientes presentaban halitosis y enfermedades periodontales.	107 pacientes	N/A	Limpiador lingual versus cepillo dental.	Los resultados fueron favorables después de los días, ya que hubo una mejoría en los pacientes que utilizaron ambos instrumentos al mismo tiempo durante la higienización.	La limpieza lingual es beneficiosa, ya que reduce los niveles de compuestos sulfurados volátiles que se producen en la cavidad, la cual desfavorecen la salud bucal.
Mauricio 2021 Brasil	Descriptivo Transversal	Comparación de la ventaja al realizar la eliminación del revestimiento de la lengua utilizando la Técnica DC (Técnica Duarte da Conceição), raspador de lengua y un cepillo dental.	Pacientes diagnosticados con saburra lingual y trastorno del gusto.	50 pacientes adultos	50 pacientes adultos	Técnica DC (Técnica Duarte da Conceição), Limpiador lingual versus	Según los resultados la Técnica DC (Técnica Duarte da Conceição) esta permite eliminar un 67,5% más de biofilm que el limpiador lingual y	Concluyeron que la técnica DC puede ser un posible enfoque, pero que hasta ahora el limpiador lingual es más efectivo que cepillado dental ya que elimina la

						cepillo dental.	148% más que cepillo dental.	gran parte de la saburra de la lengua.
Matsui 2014 Japón	Descriptivo Transversal	Realizaron un estudio cruzado sobre los efectos beneficios de la limpieza de la lengua sobre la proliferación de la placa bacteriana y el revestimiento de una lengua.	Los pacientes sin enfermedades periodontales, sin ausencia dentarias y tampoco de ningún consumo de antibiótico.	30 pacientes	30 pacientes	Limpiador lingual y cepillo dental	Según los estudios se observó que las bacterias en la cavidad bucal reducen en especial la <i>F. nucleatum</i> ya que esta es la que provoca enfermedad periodontal.	Según los resultados la limpieza de la lengua en conjunto al cepillado dental ayuda disminuir satisfactoriamente las placas bacterianas y el revestimiento de la lengua que se presenta en la lengua, esto ayuda a evitar posibles enfermedades periodontales.
Kuo, 2013 China	Revisión sistemática y metaanálisis	La higienización del cepillado dental en comparación con el limpiador lingual más el cepillado dental.	Pacientes con saburra lingual.	250 pacientes	N/A	Limpiador lingual versus cepillo dental	El cepillado dental en unión a la higienización de la lengua disminuye la formación de (VSC) y (TC).	La higienización con el limpiador lingual favoreció mucho e la disminución de carga bacteriana que se presenta en la lengua.
Quiryren 2004 Bélgica	Descriptivo Transversal	Su objetivo es sugerir la higienización de la lengua para disminuir el mal olor bucal y reducir la proliferación de los nichos periodontales al	Pacientes periodontalmente sano y con saburra en la lengua.	16 pacientes	N/A	Limpiador lingual y cepillo dental	La cantidad de recubrimiento de la lengua disminuyó significativamente (po 0,05) con ambos dispositivos el	Los resultados de esta investigación en personas sanas refieren que el cepillado de dientes en combinación con la higienización de

		remover finalizar la capa de la lengua.					limpiador lingual y el cepillado dental. La sensación del gusto mejoró después de dos semanas de limpieza de la lengua, especialmente con el limpiador lingual.	la lengua dio como resultados niveles más bajos de (VSC) y (TC).
--	--	---	--	--	--	--	---	--

## Conclusión

Al finalizar con la investigación, destacamos la importancia de mantener una correcta higienización de lengua, debido a que esta sirve como reservorio donde se agregan microorganismo o bacterias que pueden agravar la salud periodontal. Por ende, se investigaron varias formas de higienización. Por lo tanto, restableció las diferencias en cuanto a la eficacia del limpiador lingual versus el cepillado convencional. Siendo el limpiador lingual más efectivo para eliminar restos de alimentos y placa en la lengua dentro de las que son más frecuentes según su género *Streptococcus*, *Actinomyces* y *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) que se encuentran en la superficie más posterior de la lengua. A su vez, se determinó que la limpieza de la lengua es más eficiente en la disminución de compuestos de azufres volátiles y restos de alimentos, sin embargo, en la eliminación o reducción de periodontopatógenos que se encuentran alojados en la lengua se observaron diferencias tan significativas que beneficia a la mejoría de la salud bucal.

El uso del limpiador lingual para los pacientes es una experiencia mucho más agradable debido a que su forma ergonómica diseñada específicamente para la limpieza de la superficie lingual se adapta mucho mejor a esta que el cepillo dental y permite llegar a zonas más posteriores, disminuyendo los *Streptococcus* y *Lactobacillus* mutantes, existen bacterias o microorganismos que pueden persistir ante la remoción mecánica mediante el limpiador lingual dentro de ellos están los *Streptococcus* y *Staphylococcus*. A diferencia del cepillo convencional, al no tener un diseño que se adapte más a la superficie de la lengua, mayor esfuerzo para su empleo, además, en ocasiones suele surgir reflejos nauseosos en los pacientes, que impiden la correcta higienización que a diferencia del limpiador lingual.

A manera de recomendación, se sugiere incluir el uso del limpiador lingual en la terapia periodontal, combinado a una correcta técnica de cepillado dental que esté orientada a la necesidad del paciente, y le permita una debida higienización con miras a disminuir la carga bacteriana en la cavidad bucal, evitando así focos infecciosos que puedan producir o agravar la progresión de enfermedades periodontales.



## Referencias bibliográficas

1. Eriksen Persson L. Referente a oral o bucal. Rev Odontológica Mex [Internet]. octubre de 2013;17(4):202-3. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/download/69758/61563>
2. Papone Yorio V. Halitosis: revisión, estudio y prevención de la microflora asociada. Actas odontol [Internet]. 2011;8(1):[54-60]. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/1049>
3. Faveri M, Feres M, Gursky L, Martins, Caixeta Neto L FL. Controle da placa bacteriana supragengival na terapia periodontal não-cirúrgica Raspagem e alisamento radicular na terapia periodontal. Rev Odontol da UNESP [Internet]. 2006;35(4):313-8. Disponible en: <http://host-article-assets.s3.amazonaws.com/rou/588017e17f8c9d0a098b495c/fulltext.pdf>
4. Farias Rodríguez F. Enfermedad periodontal y microorganismos periodontopatógenos. ODOUS [Internet]. 2017 [citado 10 de agosto de 2021];1-22. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v4n1/4-1-2.pdf>
5. Bascones A, Gonzalez Moles M. Mecanismos inmunológicos de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Periodon Implant [Internet]. 2003 [citado 10 de agosto de 2021];15(3):121-38. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852003000300003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852003000300003)
6. Danser MM, Gómez SM, Van der Weijden GA. Tongue coating and tongue brushing: a literature review. Int J Dent Hyg [Internet]. agosto de 2003;1(3):151-8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1034/j.1601-5037.2003.00034.x>
7. Almas K, Al-Sanawi E, Al-Shahrani B. The effect of tongue scraper on mutans streptococci and lactobacilli in patients with caries and periodontal disease - PubMed. Odontostomatol Trop [Internet]. marzo de 2005 [citado 10 de agosto de 2021];28(109):5-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16032940/>
8. de Azevedo J, Montenegro FLB. A importância do uso dos limpadores linguais nos pacientes idosos [Internet]. 2007. Disponible en: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/importancia-do-uso-dos-limpadores->

linguais-nos-pacientes-idosos/

9. Casemiro LA, Martins CHG, Carvalho TC de, Panzeri H, Lavrador MAS, Pires-de-Souza F de CP. Effectiveness of a new toothbrush design versus a conventional tongue scraper in improving breath odor and reducing tongue microbiota. *J Appl Oral Sci* [Internet]. agosto de 2008 [citado 10 de febrero de 2021];16(4):271-4. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-77572008000400008&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572008000400008&lng=en&tlng=en)
10. Bordas A, McNab R, Staples A, Bowman J, Kanapka J, Bosma M. Impact of different tongue cleaning methods on the bacterial load of the tongue dorsum. *Arch Oral Biol* [Internet]. abril de 2008 [citado 10 de agosto de 2021];53(SUPPL. 1):3-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18460399/>
11. Marocchio LS, Conceição MD da, Tárzia O. Remoção da saburra lingual: comparação da eficiência de três técnicas / Tongue coating removal: comparison of the efficiency of three techniques. *RGO - Rev Gaúcha Odontol* Vol 57, N° 4, 2009 [Internet]. 2009;443-8. Disponible en: <https://www.halitofresco.com.br/pdf/remocao-da-saburra-lingual-comparacao-da-eficiencia-de-tres-tecnicas.pdf>
12. Júnior, Gaetti Jardim E, Sangalli J, Âmbar Lins S, Cláudia Okamoto A, Cristina Gaetti-Jardim E, Conceição Miotti Aguiar R, et al. Halitose Bucal: Importância Da Saburra Lingual E Periodontite Na Sua Etiologia. Disponible en: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/41>
13. Pareek S, Nagaraj A, Sharma P, Atri M, Walia S, Naidu S, et al. Disinfection of Dental Unit Water Line Using Aloe Vera: In Vitro Study. *Int J Dent* [Internet]. 2013;2013:1-6. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ijd/2013/618962/>
14. Van Tornout M, Dadamio J, Coucke W, Quirynen M. Tongue coating: related factors. *J Clin Periodontol* [Internet]. febrero de 2013;40(2):180-5. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12031>
15. Gondhalekar R, Richard KMJ, Jayachandra MG, Aslam S, Reddy VN, Barabde AS. Efecto de los métodos de limpieza de lengua y oral Nivel de estreptococos mutans. 2013;14(1):119-22.
16. Plaza E, Yipmantín A, Ikeda-Artacho C, Aldana C, Huanambal- Tiravanti V, Otero J,

- et al. Estudio sobre la lixiviación de cadmio, cromo y plomo de un limpiador lingual en saliva artificial. *Rev Estomatológica Hered* [Internet]. 25 de octubre de 2017;27(3):176. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3201>
17. Félix Corrales CA. Relación entre la remoción del cubrimiento lingual y los niveles de compuestos volátiles sulfurados utilizando un limpiador lingual vs un cepillo dental [Internet]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018 [citado 10 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/3790>
  18. R.Lipat Charles Zachary , Karl Yveth A. Aquino, Patricia Clarence M. Solmeron, Princess Angela Verano, Paula Denielle S. Villones MEC. Tongue scrapping: A reduction of bacterial count in the ora cavity. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2018;1. Disponible en: <http://research.lpubatangas.edu.ph/wp-content/uploads/2020/01/APJAHS-2018-013.pdf>
  19. Chen WP, Chang SH, Tang CY, Liou ML, Tsai SJJ, Lin YL. Composition Analysis and Feature Selection of the Oral Microbiota Associated with Periodontal Disease. *Biomed Res Int* [Internet]. 15 de noviembre de 2018;2018:1-14. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/3130607/>
  20. Degasperi GR, Etchegaray A, Marcelino L, Sicard A, Villalpando K, Pinheiro SL. Periodontal Disease: General Aspects from Biofilm to the Immune Response Driven by Periodontal Pathogens. *Adv Microbiol* [Internet]. 2018;08(01):1-17. Disponible en: <http://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/aim.2018.81001>
  21. Amaechi BT, Abdul Azees PA, Menon S, Kasundra H. In vitro evaluation of the effects of Ultrasound Tongue Scraper on bacteria and biofilm formation. *J Investig Clin Dent* [Internet]. 1 de noviembre de 2019 [citado 10 de agosto de 2021];10(4):47-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31541515/>
  22. Laleman I, Koop R, Teughels W, Dekeyser C, Quirynen M. Influence of tongue brushing and scraping on the oral microflora of periodontitis patients. *J Periodontal Res* [Internet]. 17 de febrero de 2018;53(1):73-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jre.12489>
  23. Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, van Steenberghe D. Impact

- of tongue cleansers on microbial load and taste. *J Clin Periodontol* [Internet]. julio de 2004;31(7):506-10. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0303-6979.2004.00507.x>
24. Cruz Quintana SM, Díaz Sjostrom P, Arias Socarrás D, Mazón Baldeón GM. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2017 [citado 12 de marzo de 2022];54(1):84-99. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  25. Serrano-Coll HA, Sánchez-Jiménez M, Cardona-Castro N. Conocimiento de la microbiota de la cavidad oral a través de la metagenómica Knowledge of the microbiota of the oral cavity through the metagenomic. *CES Odont Rev CES Odont* [Internet]. 2015;28(282):112-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2015000200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2015000200009)
  26. Yamashita Y, Takeshita T. The oral microbiome and human health. *J Oral Sci* [Internet]. 2017;59(2):201-6. Disponible en: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/59/2/59\\_16-0856/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/59/2/59_16-0856/_article)
  27. Arponen S. Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica. *Salud oral y Sist* [Internet]. 2019;18-30. Disponible en: <https://www.eldentistamoderno.com/wp-content/uploads/pdf/DM44-pag18-31.pdf>
  28. Fragkioudakis I, Riggio MP, Apatzidou DA. Understanding the microbial components of periodontal diseases and periodontal treatment-induced microbiological shifts. *J Med Microbiol* [Internet]. 1 de enero de 2021;70(1). Disponible en: <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/jmm/10.1099/jmm.0.001247>
  29. Nalçacı R, Özat Y, Çokakoğlu S, Türkkahraman H, Önal S, Kaya S. Effect of bracket type on halitosis, periodontal status, and microbial colonization. *Angle Orthod* [Internet]. 1 de mayo de 2014 [citado 10 de agosto de 2021];84(3):479-85. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/84/3/479/58490/Effect-of-bracket-type-on-halitosis-periodontal>
  30. Nazir MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases

- and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)* [Internet]. 2017 [citado 10 de agosto de 2021];11(2):72. Disponible en: [/pmc/articles/PMC5426403/](#)
31. Barba L, Valerio I, Barba L, Valerio I. Halitosis: Principios básicos sobre su origen y tratamiento Revisión narrativa. *Odovtos Int J Dent Sci* [Internet]. 3 de abril de 2020 [citado 10 de agosto de 2021];22(1):47-59. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-34112020000100047&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112020000100047&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
  32. Valenzuela F, Aroca Chandia M, Astudillo Urrea G, Fernández J, Jiménez Lizana C, Fernández Moraga A. Periodontitis en individuos con dermatitis atópica. *Piel* [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 10 de agosto de 2021];36(4):218-23. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213925120303580>
  33. González de Palmero MC. El aparato bucal y su relación con las regiones de la cara. 2004;2022. Disponible en: [http://sisbiv.bnv.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=265874&query\\_desc=au%3A%22Mary.%22](http://sisbiv.bnv.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=265874&query_desc=au%3A%22Mary.%22)
  34. Actis A, Ceballos A. La cavidad bucal, centro de variadas funciones. *Sist Estomatognático Mater Complement del docente* [Internet]. 2014;IV:400. Disponible en: [http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica\\_panamericana/9789500603034.pdf](http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9789500603034.pdf)
  35. Berner JE, Will P, Loubies R, Vidal P. Examen físico de la cavidad oral. *Med Cutan Ibero Lat Am* [Internet]. 2016;44(3):167-70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2016/mc163c.pdf>
  36. Navarro CCO [Internet]. 2008. *Cirugía Oral*. [Internet]. 2008. 537 p. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/250321983/Cirugia-Oral-Carlos-Navarro-Vila>
  37. García-López AL, Uria-Galicia EA, Ortiz-Ordoñez E. Estudio Histológico de Boca, Esófago, Estómago e Intestino de *Polystira albida* (Gastropoda: Turridae). *Int J Morphol* [Internet]. diciembre de 2007;25(4):767-74. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022007000400015&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022007000400015&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  38. Dibildox J. *Temas Selectos En Otorrinolaringología Y Cirugía De Cabeza Y Cuello*. [Internet]. 2007. 1 p. Disponible en: <https://cutt.ly/3HLclbB>
  39. Olaechea Ramos MA, Sovero Gaspar A, Gutiérrez-Ventura F. Evaluación anatómica

- del paladar blando mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. Rev Estomatológica Hered [Internet]. 6 de octubre de 2018;28(3):201. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3398>
40. Del F, Waldeyer A, María E, Sánchez M, Martínez JC, Parrado MP. Fisiopatología del anillo waldeyer. Seorl-Pcf [Internet]. 2003;1:1-15. Disponible en: [https://seorl.net/PDF/Cavidad oral faringe esofago/075 - FISIOPATOLOGÍA DEL ANILLO WALDEYER.pdf](https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/075%20-%20FISIOPATOLOGÍA%20DEL%20ANILLO%20WALDEYER.pdf)
  41. Navarro López JS, Valdovinos Zaputovich BM, González MM. Amígdalas y adenoides: defensa ante agentes patógenos y su implicancia estomatológica. Rev Ateneo Argent Odontol [Internet]. 2020;55-64. Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lxiii02/articulo8.pdf>
  42. : Netter F. Orofaringe, laringofaringe y laringe. :4-5. Disponible en: [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/1006772/Orofaringe,-laringofaringe-y-laringe.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0005/1006772/Orofaringe,-laringofaringe-y-laringe.pdf)
  43. Gorías C. La lengua, un órgano importante. 2022;1997. Disponible en: <https://ruiz-capillas.com/la-lengua-organo-importante/>
  44. Alhogbi BG. Relación entre la remoción del cubrimiento lingual y los niveles de compuestos volátiles sulfurado utilizandoun limpiador lingual vs un cepillado dental tesis para optar el grado de maestro en estomatología. J Chem Inf Model [Internet]. 2017;53(9):21-5. Disponible en: <http://www.elsevier.com/locate/scp>
  45. Tornout M Van, Laleman I, Dadamio J, Degeest S, Vancauwenberghe F, Quirynten M. Halitosis y cubrimiento lingual. Periodoncia & Oseointegración [Internet]. 2014;24(1):17-23. Disponible en: [http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA\\_PO/articulos.pdf/24-1\\_03.pdf](http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA_PO/articulos.pdf/24-1_03.pdf)
  46. Castillo J. Funciones de la lengua. Unam [Internet]. 2018;2022. Disponible en: <https://www.examen dela unam.com/materia/espanol/funciones-de-la-lengua/>
  47. Rockbotic. ¿Cuáles son las partes de la boca? Rockbotic [Internet]. 2014;967. Disponible en: <https://rockbotic.com/blog/maquinas-simples-la-polea-parte-1/>
  48. Gómez Ayala AE. Cuidado de las encías. Farm Prof [Internet]. 2008;22(02):50-3. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo->

cuidado-las-encias-13116004

49. ley, B.; Soory, M. y Manson J. Periodoncia [Internet]. 2011. 429 p. Disponible en: <https://docer.com.ar/doc/s8e50xc>
50. Torralva, M.; Clemente, E. y García MM de prácticas de cordados. [Internet]. 1992. Manual de prácticas de cordados. [Internet]. 1992. [Internet]. 1992. 17 p. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=V9ztSKhoyr8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
51. Ocampo PV. Enfoque salubrista de la enfermedad periodontal. 2015;(2). Disponible en: [www.reibci.org](http://www.reibci.org)
52. Laserna V. Higiene dental personal diaria [Internet]. 2008. 109 p. Disponible en: <https://docplayer.es/179468265-Higiene-dental-personal-diaria-pdf-descargar-leer-descargar-leer-english-version-download-read-descripcion.html>
53. Guilarte, C. Perrone MP. Microorganismos de la placa dental relacionadas con la etiología de la periodontitis. 2004;1-3. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652004000300012#:~:text=sanguis y A.,Fusobacterium \(11%2C12\).](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652004000300012#:~:text=sanguis y A.,Fusobacterium (11%2C12).)
54. Zerón A. Cómo conservar sus dientes y encías toda la vida: odontología para pacientes [Internet]. 2003. Disponible en: [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=putFvfVJuXEC&oi=fnd&pg=PA9&dq=conservación+miedo+señal&ots=VgRPPSDMpg&sig=yks12WqOZwHKhw0PbCp\\_9R8qoO4](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=putFvfVJuXEC&oi=fnd&pg=PA9&dq=conservación+miedo+señal&ots=VgRPPSDMpg&sig=yks12WqOZwHKhw0PbCp_9R8qoO4)
55. Serrano-Granger JJ, La HD. La Placa Dental. Rcoe [Internet]. 2005;10:431-9. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n4/puesta3.pdf>
56. Pardo-Romero FF, Hernández LJ. Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. Rev Salud Pública [Internet]. 1 de marzo de 2018;20(2):258-64. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/64654>
57. Cruz Hernández I, Rubio Ríos G, Torres López M de la C. Enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica. Municipio Fomento. 2010. Gac Médica Espirituana

- [Internet]. 2013 [citado 12 de marzo de 2022];15(1):30-6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212013000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212013000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
58. Chirinos Julio PTMS. Prevalencia de Enfermedades Bucales Más frecuentes En Escolares De 6 A 16 Años De La. 2016;3(2016):17-25. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Prevalencia-de-enfermedades-bucales-más-frecuentes-Chirinos-Padilla/dff2bdba001c92d897e320c1e7ed6459d9205333>
  59. MsC. Maritza Peña Sisto, Dra. Milagros Calzado da Silva LM, González Peña DSCG y DHAA. Patógenos periodontales y sus relaciones con enfermedades sistémicas. 2012;16(7). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192012000700014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000700014)
  60. Franco C, Medrano E, Medrano J. Enfermedad periodontal y factores de riesgo en pacientes atendidos en clínica universitaria. Rev Iberoam ciencias [Internet]. 2014;1(2334-2501):84-90. Disponible en: <http://reibci.org/publicados/2014/noviembre/0600108.pdf>
  61. Pérez Hernández LY, Armas Cáncano A de, Fuentes Ayala E, Rosell Puentes F, Urrutia Díaz D. Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados: Policlínico Pedro Borrás, Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río [Internet]. 2011;15(2):53-64. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942011000200006#:~:text=Se detectó una prevalencia de,padeciendo esta enfermedad 61 pacientes.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000200006#:~:text=Se detectó una prevalencia de,padeciendo esta enfermedad 61 pacientes.)
  62. Castro-Rodríguez Y. La higiene oral y los efectos de la terapia periodontal mecánica Oral hygiene and effects of mechanical periodontal therapy. 2021;20(1):1-19. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3127>
  63. Márquez AYO. Libro fundamentos de la odontología periodoncia ferro camargo [Internet]. Disponible en: [https://www.academia.edu/31435876/Libro\\_fundamentos\\_de\\_la\\_odontologia\\_periodoncia\\_ferro\\_camargo](https://www.academia.edu/31435876/Libro_fundamentos_de_la_odontologia_periodoncia_ferro_camargo)
  64. Lawande Anant S, Sandeep Lawande G. Tongue Hygiene and Its Significance in the



- Control of Halitosis. Yadav NS, editor. *J Orofac Res* [Internet]. 2013;3:256-62. Disponible en: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=5668&Type=FREE&TYP=TOP&IN=~eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=431&isPDF=YES>
65. Cruz Quintana SM, Díaz Sjostrom P, Arias Socarrás D, Mazón Baldeón GM. Revista cubana de estomatología. [Internet]. Vol. 54, Revista Cubana de Estomatología. Editorial Ciencias Médicas; 2017 [citado 12 de marzo de 2022]. 84-99 p. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  66. Zubeldia P. Halitosis : remedios para un problema que afecta a una de cada cuatro personas. 2016;33. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/2787923/0/halitosis-remedios/>
  67. Seerangaiyan K, Jüch F, Winkel EG. Tongue coating: its characteristics and role in intra-oral halitosis and general health—a review. *J Breath Res* [Internet]. 6 de marzo de 2018;12(3):034001. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7163/aaa3a1>
  68. Pleszczyńska M, Wiater A, Bachanek T, Szczodrak J. Enzymes in therapy of biofilm-related oral diseases. *Biotechnol Appl Biochem* [Internet]. mayo de 2017;64(3):337-46. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bab.1490>
  69. Merino P. Estudio comparativo del nivel de conocimiento sobre Higiene Oral entre una Institución Educativa Rural Vs una Urbana. 2019;83. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5622/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2019-0024.pdf>
  70. Giménez Serrano S. Higiene bucodental completa. *Farm Prof* [Internet]. 2005;19(5):52-7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-higiene-bucodental-completa-13075305>
  71. Crespo Mafrán MI, Riesgo Cosme Y de la C, Laffita Lobaina Y, Torres Márquez PA, Márquez Filiú M. Promoción de salud bucodental en educandos de la enseñanza primaria: motivaciones, estrategias y prioridades odontopediátricas. *Medisan* [Internet]. 2009;13(1):0-0. Disponible en:

- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400014)
72. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. CES Odontol [Internet]. 2016;52-64. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/4100>
  73. De Rojas, F. y Fuenmayor V. Manual de higiene bucal. [Internet]. 2009. Disponible en: <https://editorial.tirant.com/es/libro/manual-de-higiene-bucal-9788498351378>
  74. García, I. y Pinchuk D. Salud bucodental. Un paseo por la boca. [Internet]. 2009. 80 p. Disponible en: <https://www.noveduc.com/l/salud-bucodental-un-paseo-por-la-boca/169/9789875381339>
  75. Herald P, Herald HP. Leave a Reply. StevendaysrCom [Internet]. 2013;2014(July):13-6. Disponible en: <https://stevendaysr.com/the-health-benefits-of-intermittent-fasting/>
  76. Carranza, A. y Sznajder N. Compendio de periodoncia [Internet]. 2017. 104 p. Disponible en: <https://www.dichosyrefranes.net/libro/compendio-de-periodoncia-carranza-sznajder-pdf.html>
  77. Leòn. S de S de C y. Higienistas dentales [Internet]. 2006. 226 p. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-higienistas-dentales-del-servicio-de-salud-de-castilla-y-leon-sa-cyl-personal-estatutario-temario-vol-ii/9788466558808/1093725>
  78. Sánchez Huber LAJ, Vílchez C, Reymundo D, Morán R, Seiby Y, Solís M, et al. “Hábitos y nivel de higiene oral en alumnos del Primer ciclo de la carrera de odontología de la universidad privada norbert wiener, lima 2016”. Repos Inst - Wiener [Internet]. 2017;1-61. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3722%0Ahttp://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1471>
  79. Alaniz AA. Elementos para la higiene oral. 2003; Disponible en: <https://www.drahumada.com/procedimientos/limpiezas-y-prevención/elementos-para-la-higiene-oral/>
  80. De Los Santos M. Manual de Técnicas de Higiene Oral. Univ Veracruzana [Internet]. 2011;10. Disponible en: <https://www.uv.mx/personal/abarranca/files/2011/06/Manual-de-tecnicas-de->

Higiene-Oral.pdf

81. Pedrazzi V, Sato S, de Mattos M da GC, Lara EHG, Panzeri H. Tongue-Cleaning Methods: A Comparative Clinical Trial Employing a Toothbrush and a Tongue Scraper. *J Periodontol* [Internet]. julio de 2004;75(7):1009-12. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1902/jop.2004.75.7.1009>
82. Winnier JJ. Tongue cleaning methods : A Review Tongue cleaning methods: a review. 2018;(January):142. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/303859>
83. Mompo R. Cómo limpiar la lengua correctamente. Disponible en: <https://rociomompo.com/blog/como-limpiar-la-lengua-correctamente/>
84. Nunes J. Un beso de diez segundos transmite ochenta millones de bacterias. 2018;2022. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20141117/54419403025/beso-diez-segundos-transfiere-80-millones-bacterias.html>
85. Zanotti E, Butze JP, Conde A. Comparação Da Percepção Do Paciente Em Relação Ao Próprio Hálito E O Índice De Saburra Comparison of patient perception in relation to own breath and the tongue coating index. 2016;26(01):7-12. Disponible en: <https://docplayer.com.br/19963176-Comparacao-da-percepcao-do-paciente-em-relacao-ao-proprio-halito-e-o-indice-de-saburra-lingual.html>
86. Matsuda S, Saito T, Yoshida H, Yoshimura H, Sano K. Prevalence of Tongue Cleaning Using a Toothbrush: A Questionnaire Survey in Fukui Prefecture, Japan. *Biomed Res Int* [Internet]. 4 de noviembre de 2019;2019:1-6. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/6320261/>
87. Dwivedi Vartul, Torwane Nilesh, Tyagi S. Effectiveness of Various Tongue Cleaning Aids in the Reduction of Tongue Coating and Bacterial Load: A Comparative Clinical Study. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. abril de 2019;20(4):444-8. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/10.5005/jp-journals-10024-2536>
88. M, Guilarte Cp. Bacterias Periodontopatógenas: Bacilos Anaerobios gran negativos como agentes Etiológicos de la Enfermedad Periodonta. 2005;6365. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-6365200](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-6365200)
89. Quindemil E. La información y la comunicación en la gestión organizacional. *Bibl An*

- Investig [Internet]. 2014;10(10):54-67. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/33186752.pdf>
90. Bodrumlu E, Sumer AP, Bulucu B, Koprulu H. Effectiveness of different tongue cleaning instruments in assessment oral malodour. Clin Dent Res Compend [Internet]. 2013;321-7. Disponible en: <https://www.scopus.com/home.uri>
91. Mauricio C. A Chemical-Mechanical Tongue Cleaning Method: An Approach to Control Halitosis and to Remove the Invisible Tongue Biofilm, A Possible Cause of Persistent Taste Disorder. J Dent Oral Sci [Internet]. 5 de mayo de 2021;3(2):1-8. Disponible en: <https://maplespub.com/article/A-Chemical-Mechanical-Tongue-Cleaning-Method-An-Approach-to-Control-Halitosis-and-to-Remove-the-Invisible-Tongue-Biofilm-A-Possible-Cause-of-Persistent-Taste-Disorder>
92. Matsui M, Chosa N, Shimoyama Y, Minami K, Kimura S, Kishi M. Effects of tongue cleaning on bacterial flora in tongue coating and dental plaque: a crossover study. BMC Oral Health [Internet]. 14 de diciembre de 2014;14(1):4. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-14-4>
93. Kuo YW, Yen M, Fetzer S, Lee JD. Toothbrushing Versus Toothbrushing Plus Tongue Cleaning in Reducing Halitosis and Tongue Coating. Nurs Res [Internet]. noviembre de 2013;62(6):422-9. Disponible en: <https://journals.lww.com/00006199-201311000-00008>

## **Apéndice**

### **Ensayo científico**

#### **La efectividad del limpiador lingual sobre el cepillo dental en la lengua**

Con el paso de los años hemos visto cómo la humanidad ha evolucionado y con ella la búsqueda del bienestar, es por ello por lo que se han enfocado en la salud general del cuerpo humano y en esta ocasión específicamente en la salud bucal. Pues en la cavidad oral se albergan una gran cantidad de bacterias, y en especial situadas en la lengua que es un músculo móvil, el cual está constituida por un tejido muscular cubierto por mucosa. En el dorso de la lengua existen cinco tipos de papilas gustativas, produciendo una textura rugosa, que favorece la retención de microorganismos y restos de comida, y para evitar que se formen grandes nichos de bacterias que pueden contribuir a la progresión o inicio de una enfermedad periodontal se han creado diferentes utensilios para higienizar la lengua correctamente y dentro de ellos se encuentra, el limpiador lingual. Es un utensilio de limpieza o higiene oral cuya función principal es eliminar toda la placa y desechos localizados en la lengua, con el fin de mejorar la salud bucal. Está diseñado ergonómicamente, para limpiar hasta las áreas más posteriores de la lengua, que son las más difíciles de alcanzar y donde generalmente se encuentran las grandes comunidades bacterianas.

Los limpiadores de lengua tienen una gran variedad de tamaños y formas para facilitar la limpieza lingual, su parte activa consta de diferentes formas dentro de ellas podemos destacar U e Y, en este caso su elección según la forma dependerá de la habilidad motora del paciente, el que tiene forma en U necesita las dos manos del paciente para poder higienizar de forma correcta, mientras los de forma de Y, con solo una mano basta para su recorrido en la lengua. Los materiales en los que están fabricados pueden ser plásticos o metálicos. En cuanto a su uso inician con movimientos desde el tercio más posterior de la lengua y llevando su recorrido a la parte más anterior de la lengua para poder desplazar toda la placa depositada en el dorso de la lengua hacia afuera<sup>1</sup>.

La eficacia de un limpiador lingual es de seis meses o incluso más, ya que no posee cerdas y si se higieniza de forma correcta su duración aumenta. Sus beneficios son innumerables, el principal beneficio de emplear diariamente un limpiador es la eliminación de las bacterias que se albergan en la lengua y que podrían causar una posible enfermedad periodontal. Otro beneficio que nos suele ofrecer es el aliento fresco pues al reducir los microorganismos en la lengua evita la aparición de halitosis o mejor conocido como mal olor oral. Además, su uso permitirá mejorar el gusto por los alimentos, ya que si la superficie lingual se encuentra cubierta por saburra se hace más complicado identificar los sabores, sin embargo, la lengua limpia permite identificar mejor entre los sabores amargos, salados, agrios y dulces. La principal razón por la que la mayoría de las personas comienza a usar un limpiador de lengua es mejorar la salud bucal, sin duda, mejorar el sentido del gusto puede ser una ventaja adicional. Ayuda a mantener una buena salud de forma general, ya que existe una buena relación entre la salud oral y la general, puesto a que si nos encontramos frente a un mal estado periodontal estas bacterias viajan al torrente sanguíneo y afectar otras partes del cuerpo y más si hay enfermedades sistémicas del paciente. De esta forma se debe destacar que el raspador lingual es mucho más efectivo para la limpieza de la lengua que otras herramientas, ya que está específicamente diseñado para esta tarea<sup>2</sup>.

Sin embargo el utensilio más utilizado para la higiene lingual es el cepillo de dientes que es un dispositivo que ha sido muy importante desde su invención, es una de las herramientas básicas utilizadas por el hombre, relacionada con la higiene bucal de forma sencilla, cómoda y asequible<sup>3</sup>. Con el tiempo el cepillo dental ha ido evolucionando y se ha utilizado no solo en el cepillado dental, sino también en la higienización de la lengua con la incorporación de una superficie que sirve para la limpieza lingual que en la parte opuesta a las cerdas<sup>3</sup>.

Se realizó un estudio donde se comparó la eficacia de un cepillo dental en comparación con otros utensilios para determinar la eficacia, por lo tanto, los resultados de este estudio clínico aleatorizado y cruzado indican que un cepillo de dientes manual de nuevo diseño con un implemento de limpieza de la lengua en la parte posterior del cabezal

del cepillo fue significativamente más efectivo<sup>4</sup>. Durante años el uso del cepillo dental fue la única herramienta utilizada en la limpieza lingual tanto es el caso que existen algunos modelos de cepillos de dientes que tienen incorporado un raspador lingual, en el caso de los manuales, o tienen un cabezal propio que realiza la función, en los eléctricos<sup>5</sup> y que aun en la actualidad son más utilizados y reconocidos que el mismo limpiador lingual, por su facilidad de adquirir en las tiendas y sus precios en comparación con el limpiador lingual.

Pero cabe destacar que, en cuanto al uso del cepillo, no puede eliminar todos los microorganismos de la boca, especialmente los de la lengua, porque no está diseñado específicamente para la limpieza de la lengua, sino más bien de dientes y encías. El limpiador lingual por su parte cumple con una función más específica, para la cual fue diseñada, ya que es más fácil la remoción de recubrimiento lingual, pues no se necesita de una gran habilidad motora para que cumpla su finalidad que es la de limpiar superficie dorsal de la lengua ya que su forma ergonómica recorre toda la lengua sin esfuerzo alguno del paciente y por ende es más fácil de utilizar, es importante la incorporación del limpiador lingual al protocolo de higiene oral, específicamente en la limpieza de la lengua para asegurar una disminución o eliminación eficiente de los microorganismos que se encuentre en el dorso de la lengua y que pudieran ocasionar una enfermedad periodontal.

## Referencias bibliográficas del ensayo científico

1. Cookies AA, Notice P. Raspadores y limpiadores de la lengua. :2-5. Disponible en: [https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/t/tongue-scrapers#:~:text=Un raspador de la lengua,llevando el raspador hacia delante.](https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/t/tongue-scrapers#:~:text=Un+raspador+de+la+lengua,llevando+el+raspador+hacia+delante.)
2. Organics I. 5 Beneficios de usar un raspador lingual Elimina las bacterias dañinas de tu boca Previene la aparición de caries Refresca tu aliento Mejora tu sentido del gusto Apoya tu salud en general. J Clin Med [Internet]. 2021; Disponible en: <https://www.itacaorganics.com/5-beneficios-de-usar-un-raspador-lingual/>
3. Nápoles González I de J, Fernández Collazo ME, Jiménez Beato P. Evolución histórica del cepillo dental. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2015;52(2):208-16. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072015000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Williams MI, Vazquez J, Cummins D. Clinical comparison of a new manual toothbrush on breath volatile sulfur compounds. Compend Contin Educ Dent [Internet]. 2004;25(10 Suppl 2):22-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15789979/>
5. J. Wu K. ¿Por qué es tan importante lavarse las manos? SmithsonianmagCom [Internet]. 2020;6. Disponible en: <https://ruanopoliclinicadental.com/higiene-dental-correcta-como-se-limpia-la-lengua/>



## Anexos

### Anexo 1. Certificado de buenas prácticas clínicas.



**Red de ensayos clínicos de NIDA**  
**Certificado de finalización**

se otorga por la presente a  
**Franciscania Mercedes Moesker**  
para certificar su finalización del curso requerido de seis horas en:  
**BUENA PRÁCTICA CLÍNICA**

MÓDULO:	ESTADO:
Introducción	N / A
Juntas de Revisión Institucional	Pasado
Consentimiento informado	Pasado
Confidencialidad y privacidad	Pasado
Seguridad del participante y eventos adversos	Pasado
Seguro de calidad	Pasado
El protocolo de investigación	Pasado
Documentación y mantenimiento de registros	Pasado
Mala conducta de investigación	Pasado
Roles y responsabilidades	Pasado
Reclutamiento y Retención	Pasado
Nuevas drogas en investigación	Pasado

**Fecha de finalización del curso: 3 de abril de 2020**  
**Fecha de vencimiento del CTN: 3 de abril de 2023**



Tracee Williams, Coordinadora de capacitación  
Centro de coordinación clínica de NIDA

Buenas prácticas clínicas, versión 5, vigente desde el 3 de marzo de 2017  
Esta capacitación ha sido financiada en su totalidad o en parte con fondos federales del Instituto Nacional sobre Abuso de  
Drogas, Instituto Nacional de Salud, Departamento de Salud y Servicios Humanos, Superintendencia de Alimentos y  
Cosméticos, y el Departamento de Salud y Servicios Humanos, Superintendencia de Alimentos y Cosméticos.



## NIDA Clinical Trials Network

### Certificate of Completion

Is hereby granted to

**Yamile Abreu agramonte**

to certify your completion of the six-hour required course on:

### GOOD CLINICAL PRACTICE

MODULE:	STATUS:
Introduction	N/A
Institutional Review Boards	Passed
Informed Consent	Passed
Confidentiality & Privacy	Passed
Participant Safety & Adverse Events	Passed
Quality Assurance	Passed
The Research Protocol	Passed
Documentation & Record-Keeping	Passed
Research Misconduct	Passed
Roles & Responsibilities	Passed
Recruitment & Retention	Passed
Investigational New Drugs	Passed

**Course Completion Date: 3 April 2020**

**CTN Expiration Date: 3 April 2023**

Tracee Williams, Training Coordinator  
NIDA Clinical Coordinating Center

*Good Clinical Practice, Version 5, effective 03 Mar 2017*

*This training has been funded in whole or in part with Federal funds from the National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, under Contract No. HHSN2720910100024C.*



Hoja de firmas para aprobación de trabajo de grado

**Eficacia de los limpiadores linguales versus el cepillado convencional en  
pacientes periodontalmente comprometidos: revisión literaria**

Sustentantes:

---

Br. Franciscania Mercedes Moesker

---

Br. Yamile Abreu Agramonte

---

Asesor temático  
Dra. Laura Morillo

---

Comité científico  
Dra. María Guadalupe Silva

---

Comité científico  
Dra. Rocío Romero

---

Director escuela de odontología  
Dr. Rogelio Cordero