



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Evaluación clínica de la saburra lingual en pacientes con tratamiento
ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Domínguez Chumacero, Jesús Marlenny

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4466-2433>

Asesor: Mg. Chero Guevara, Jorge Alfredo

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5919-7442>

Lima – Perú

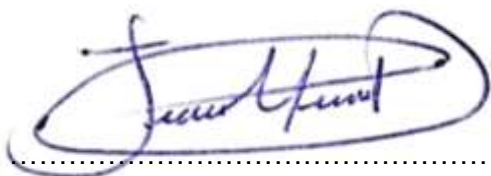
2026

	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Domínguez Chumacero, Jesús Marlenny egresada de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “EVALUACION CLINICA DE LA SABURRA LINGUAL EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONTICO DE UN CENTRO ODONTOLOGICO PRIVADO, LIMA,2026.” Asesorado por el docente: Mg. Chero Guevara, Jorge Alfredo DNI 09132033 ORCID <https://orcid.org/0009-0003-5919-7442> tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código OID 14912:600660195 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



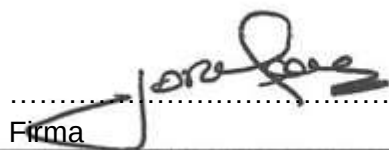
Firma de autor 1

JESUS MARLENNY DOMINGUEZ CHUMACERO

DNI: **75745704**

Firma de autor 2

DNI:



Firma

Mg. Chero Guevara, Jorge Alfredo

DNI: 09132033

Lima, 20 de agosto de 2026

Tesis

“Evaluación clínica de la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026”

Línea de investigación

Innovación en Salud Integral y Gestión Sanitaria para la Mejora de la Calidad y
Equidad en la Atención

Línea de investigación específica

Atención Primaria y Promoción de la Salud

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Mg. Llerena Meza de Pastor, Verónica Janice

Secretaria: Mg. Jaime Okomura, Roberto

Vocal: Benavides Garay, Ana Rosa

Dedicatoria

A Dios, por acompañarme en cada paso, darme fortaleza y permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional, por ser siempre mi mayor motivación y la fuerza que me impulsó a nunca rendirme.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por acompañarme y darme la fortaleza necesaria para cumplir esta meta.

A mis padres, por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

También agradezco a mi asesor, y a todas las personas que formaron parte de este logro tan importante para mí.

Índice

Dedicatoria.....	V
-------------------------	----------

Índice.....	vi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción	xiv
CAPITULO I: PROBLEMA	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Formulación del problema	17
1.2.1 Problema general	17
1.2.2 Problemas específicos.....	18
1.3 Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación de la investigación.....	19
1.4.1 Teórica	19
1.4.2 Metodológica	19
1.4.3 Práctica	19
1.5 Limitaciones de la investigación	20
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes de la investigación.....	21
2.2 Bases teóricas.....	27

2.3 Formulación de hipótesis.....	34
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	35
3.1 Método de la investigación	35
3.2 Enfoque de la investigación	35
3.3 Tipo de investigación.....	35
3.4 Diseño de la investigación	35
3.5 Población, muestra y muestreo	36
3.5.1 Población	36
3.5.2 Muestra	36
3.5.3 Muestreo	38
3.6 Variables y operacionalización	39
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.7.1 Técnica.....	41
3.7.2 Descripción	41
3.7.3 Validación.....	42
3.7.4 Confiabilidad	42
3.8 Procesamiento y análisis de datos.....	43
3.9 Aspectos éticos.....	43
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
4.1 Resultados	45

4.1.3 Discusión de resultados	49
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1 Conclusiones.....	52
5.2 Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
Anexos	60
Anexo 1: Matriz de consistencia interna	61
Anexo 2: Instrumento:	63
Anexo 3: Validación de instrumentos	65
Anexo 4: Confiabilidad	67
Anexo 5: Aprobación del comité de ética institucional.....	67
Anexo 6: Constancia de autorización	68
Anexo 7: Reporte de plagio.....	71
Anexo 8: Fotografías de evidencia del proceso de recolección de datos	72

Índice de Tablas

Tabla 1. Evaluación clínica de la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima, 2026.....	45
---	-----------

Tabla 2. Presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026	46
Tabla 3. Grado de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026	47
Tabla 4. Distribución clínica de la saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026	48

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026	46
Gráfico 2. Grado de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026	47
Gráfico 3. Distribución clínica de la saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026.....	48

Resumen

La saburra lingual constituye un recubrimiento formado por restos orgánicos, células descamadas y microorganismos que se acumulan en el dorso de la lengua, pudiendo actuar como reservorio bacteriano y relacionarse con condiciones bucales como la halitosis, en pacientes con tratamiento ortodóntico, la presencia de aparatología fija puede dificultar la higiene oral y favorecer la retención de biofilm. El objetivo de la presente investigación fue evaluar clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal, donde la muestra estuvo conformada por 92 pacientes con tratamiento ortodóntico activo. Se empleó una ficha descriptiva de evaluación clínica basada en el Índice de Winkel, que permitió valorar la presencia, grado y distribución clínica de la saburra lingual. Los resultados evidenciaron que el 80,4% presentó saburra lingual y el 19,6% ausencia. Entre los pacientes con saburra, predominó el grado moderado con 62,2% y la distribución generalizada con 59,5%. En la evaluación clínica global, la categoría moderada fue la más frecuente con 50,0%. Se concluyó que la saburra lingual se presentó principalmente en un nivel clínico moderado.

Palabras clave: Lengua, Aparatos ortodónticos fijos, Halitosis.

Abstract

Tongue coating is a layer formed by organic debris, shed cells, and microorganisms that accumulate on the dorsum of the tongue. It can act as a bacterial reservoir and is associated with oral conditions such as halitosis. In patients undergoing orthodontic treatment, the presence of fixed appliances can hinder oral hygiene and promote biofilm retention. The objective of this research was to clinically evaluate the presence of tongue coating in orthodontic patients treated at a private dental clinic in Lima during 2026. The study was quantitative, descriptive, non-experimental, and cross-sectional, with a sample of 92 patients undergoing active orthodontic treatment. A clinical evaluation form based on the Winkel Index was used to assess the presence, degree, and clinical distribution of tongue coating. The results showed that 80.4% of patients presented with tongue coating, while 19.6% did not. Among patients with tongue coating, moderate severity predominated at 62.2%, and generalized distribution was most common at 59.5%. In the overall clinical assessment, the moderate category was the most frequent at 50.0%. It was concluded that tongue coating was primarily present at a moderate clinical level.

Keywords: Tongue, Fixed orthodontic appliances, Halitosis.

Introducción

La lengua constituye una estructura de gran relevancia dentro del examen clínico odontológico, debido a que su superficie dorsal puede actuar como un reservorio de restos alimentarios, células descamadas, microorganismos y productos metabólicos. Cuando estos componentes se acumulan, forman un recubrimiento conocido como saburra lingual, el cual puede variar en presencia, extensión y severidad. Esta condición no solo representa un hallazgo clínico visible, sino que también puede relacionarse con alteraciones del equilibrio microbiano oral y con condiciones bucales como la halitosis.

En los pacientes con tratamiento ortodóntico, la evaluación de la saburra lingual cobra especial interés, ya que la aparatología fija puede dificultar la higiene oral, favorecer la retención de placa bacteriana y modificar los mecanismos naturales de autolimpieza de la cavidad bucal. Los brackets, arcos y demás aditamentos ortodónticos generan zonas de mayor acumulación de biofilm, lo que puede influir en el estado general del medio oral. Aunque la saburra lingual no debe asumirse como una consecuencia directa del tratamiento ortodóntico, sí resulta pertinente evaluarla clínicamente en esta población, debido a que estos pacientes presentan condiciones que pueden favorecer la acumulación de recubrimiento lingual.

La presente investigación se desarrolló en cinco capítulos. El primer capítulo aborda el problema de investigación, el segundo capítulo presenta el marco teórico, integrado por los antecedentes, las bases teóricas relacionadas con la saburra lingual, la lengua, la halitosis, el tratamiento ortodóntico y el Índice de Winkel. El tercer capítulo describe la metodología empleada, precisando el enfoque, tipo, diseño, población, muestra, técnica, instrumento y procesamiento de datos. El cuarto capítulo expone los resultados descriptivos y su discusión, mientras que el quinto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas de los hallazgos obtenidos

CAPITULO I: PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los pacientes con tratamiento ortodóntico, al igual que la población general, son propensos a presentar mal aliento como resultado de la acumulación de biofilm y restos orgánicos en la cavidad oral, debido a la presencia de aparatología fija que puede dificultar las prácticas habituales de higiene oral para el control de placa bacteria y alterar los mecanismos de autolimpieza fisiológicos, lo que favorece a la retención de detritos y microorganismos en diferentes superficies orales, donde esta, al asentarse en la lengua, se le denomina saburra lingual, la cual anatómicamente, la lengua con la presencia de fisuras, surcos y papilas proporciona un entorno para la retención de residuos y bacterias que pueden manifestar una mayor carga bacteriana que otros sitios intraorales lo que crea un reservorio asociado con condiciones bucales patológicas como la halitosis, enfermedades periodontales, caries y problemas sistémicos (1,2).

La halitosis es una condición patológica caracterizada por la exhalación de un olor tipificado como “desagradable” desde la cavidad bucal, y descrito socialmente como ‘mal aliento’, esta se origina del 80 % y el 90 % por la degradación bacteriana de sustancias (sustrato) orgánicas que se producen en el medio bucal, donde factores como la humedad que puede llegar hasta el 96 % en la exhalación y una higiene deficiente genera condiciones favorables para la colonización, crecimiento bacteriano y la producción de compuestos volátiles de degradación como el sulfuro de hidrógeno (olor a huevos podridos), el metilmercaptano (con un olor penetrante que recuerda al de la col podrida) y el dimetilsulfuro (de olor desagradablemente dulce) (3,4).

Es considerada como uno de las causas más frecuente para la visita dental, cuyos reportes descriptivos en distintos metaanálisis la presentan en un rango del 22% y 50% a nivel mundial y

por organismos nacionales como la Asociación Dental Americana indican que hasta el 50 % de la población adulta ha experimentado halitosis episódica y el 25 % halitosis persistente, lo que refleja la heterogeneidad en su epidemiología. En el Perú, también se observan cifras elevadas en escenarios clínicos indicando una frecuencia global del 62,65% en una muestra adulta (5,6) y que en diversos estudios indican que las causas de la halitosis se produce por el recubrimiento lingual (43%) la causa más común, seguido de la gingivitis o la periodontitis (11%) y una combinación de los dos subtipos de enfermedades periodontales (18%)(7).

Más allá de su dimensión clínica, la halitosis repercute en la esfera psicosocial del individuo, donde diversas investigaciones coinciden en que el mal aliento genera inseguridad, ansiedad social y evitación en la comunicación interpersonal, pudiendo limitar la interacción afectiva y profesional, donde un estudio realizado por Siyal et al (8) en el 2023 reportó que en pacientes con halitosis, el 61% reportó baja autoconfianza, 64% presento estrés y 63% señaló una afectación a su vida social, evidenciando un impacto emocional y relacional significativo. En adolescentes y adultos jóvenes, este impacto es aún más notorio debido a la mayor autoconciencia y presión social propia de la edad lo que los puede a encaminar a desarrollar niveles elevados de preocupación y vergüenza, lo que repercute directamente en su calidad de vida y bienestar emocional (9).

La frecuencia y repercusiones de la halitosis ha impulsado un mercado global en constante expansión de productos destinados a neutralizar o disimular el mal aliento, en 2023, el mercado mundial de enjuagues bucales alcanzó los 15,775 millones de dólares, de forma paralela, el mercado de sprays bucales fue valorado en 1,200 millones en 2024, con un crecimiento estimado del 6.7% anual, donde los caramelos de menta y refrescantes representa más del 35% de las ventas en esta categoría (10,11). Este aumento sostenido en el consumo refleja la preocupación constante

de la población por el control del mal aliento, así como la búsqueda de soluciones accesibles y rápidas, sin embargo, estos productos actúan de forma transitoria o enmascarante, sin abordar las condiciones orofuncionales que la originan

Unas de las condiciones orofuncionales que pueden ser subestimadas mucha veces y distintos estudios indican una estrecha relación con la halitosis, es el estado lingual, las cuales influyen directamente en el equilibrio microbiológico y salival de la cavidad oral (12), donde la saburra lingual producto de la acumulación de células epiteliales, restos alimentarios y microorganismos forma una película densa y rugosa en el dorso de la lengua, la cual provoca una dificultad en la autolimpieza natural de la lengua, la cual alberga aproximadamente dos tercios de las bacterias presentes en la cavidad bucal en términos numéricos, más de 100 bacterias pueden adherirse a cada célula epitelial de la superficie de la lengua (13), en una fina capa de moco compuesta por complejas sustancias poliméricas extracelulares y azumado que según diversos estudios más del 60 % de las personas no se limpiaban la lengua perpetuando un microambiente propicio para el mal olor (14).

Se ha descrito que la lengua alberga aproximadamente dos tercios de las bacterias presentes en la cavidad bucal y que una proporción considerable de la población no realiza una higiene lingual adecuada, favoreciendo la persistencia de esta condición clínica.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo es la presencia clínica de la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima, 2026?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026.?
- ¿Cuál es el grado de saburra lingual presente en los pacientes con tratamiento ortodóntico, de acuerdo con la clasificación del Índice de Winkel?
- ¿Cómo se distribuye clínicamente la saburra lingual en la superficie dorsal de la lengua en pacientes con tratamiento ortodóntico, según la evaluación del Índice de Winkel?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026.
- Describir el grado de severidad de la saburra lingual presente en los pacientes con tratamiento ortodóntico, de acuerdo con la clasificación establecida por el Índice de Winkel.
- Identificar la distribución clínica de la saburra lingual en la superficie dorsal de la lengua en pacientes con tratamiento ortodóntico, según la evaluación del Índice de Winkel.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Desde una perspectiva teórica, el presente estudio se justificó por la escasez de investigaciones nacionales que hayan abordado, de manera descriptiva, la evaluación clínica de la saburra lingual en pacientes sometidos a tratamiento ortodóntico. Este vacío de conocimiento resultó relevante, debido a que la saburra lingual constituye una condición clínica frecuente y ha sido relacionada en la literatura internacional con alteraciones de la salud bucal, principalmente con la halitosis y con posibles indicadores de desequilibrio microbiano en la cavidad oral. En ese sentido, la evaluación clínica estandarizada mediante el Índice de Winkel permitió aportar información útil para comprender mejor la forma en que esta condición se presenta en pacientes ortodónticos.

1.4.2 Metodológica

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se justificó porque aplicó un enfoque descriptivo y clínico orientado a caracterizar la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico. Para ello, se empleó el Índice de Winkel, instrumento estandarizado que permitió recolectar la información de manera objetiva, ordenada y reproducible. Su aplicación facilitó la descripción de la frecuencia, el grado y la distribución de la saburra lingual, generando datos clínicos útiles para el análisis odontológico.

1.4.3 Práctica

En términos prácticos, el estudio aportó información relevante para la práctica odontológica, ya que permitió reconocer la importancia de evaluar clínicamente la saburra lingual

en pacientes con tratamiento ortodóntico. Esta condición representa un factor asociado a una de las quejas más frecuentes en la consulta odontológica, como es la halitosis, debido a que la superficie lingual puede actuar como un sustrato para la acumulación de microorganismos productores de compuestos sulfurados. Por ello, la identificación del grado y distribución de la saburra lingual permite al odontólogo valorar con mayor precisión la participación de la lengua en el mal aliento y orientar recomendaciones de higiene oral más personalizadas. De esta manera, los hallazgos del estudio contribuyen a mejorar la atención clínica preventiva y el manejo individualizado de los pacientes ortodónticos.

1.5 Limitaciones de la investigación

Limitación temporal: La investigación se desarrolló durante el año 2026, por lo que los resultados representan las condiciones clínicas observadas únicamente durante dicho periodo.

Limitación espacial: El estudio se realizó en un centro odontológico privado de Lima, por lo que los resultados se circunscriben a la población atendida en dicho establecimiento y no pueden generalizarse a todos los pacientes con tratamiento ortodóntico.

Limitación de la unidad de análisis: La unidad de análisis estuvo constituida por cada paciente con tratamiento ortodóntico activo mediante aparatología fija convencional que cumplió con los criterios de selección

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Abbaszadeh et al (15) su objetivo fue determinar la frecuencia y el grado de recubrimiento lingual en pacientes adultos atendidos en una facultad odontológica. Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, donde participaron 250 pacientes adultos que acudieron a la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias Médicas de Kerman, Irán, la evaluación clínica del recubrimiento lingual se realizó mediante el Tongue Coating Index (TCI), basado en la división de la superficie dorsal de la lengua en nueve secciones, con una escala ordinal de 0 a 2 puntos. Los resultados fueron que el 96 % de los pacientes presentó algún grado de recubrimiento lingual, mientras que solo el 4 % no evidenció saburra lingual, el valor medio del TCI fue de $45,83 \pm 19,16$ %, con valores que oscilaron entre 0 % y 100 %. Del total de la muestra, el 76 % presentó un recubrimiento lingual ≤ 50 %, y el 24 % mostró un recubrimiento > 50 %. Asimismo, se observó que el recubrimiento lingual fue más frecuente en las zonas medias y posteriores del dorso de la lengua. Se concluye que la saburra lingual es una condición clínica altamente prevalente en pacientes

Van Gils et al (16) su objetivo fue investigar la relación del recubrimiento lingual con variables clínicas como placa y gingivitis, así como describir sus características según sexo y el comportamiento de higiene lingual en adultos jóvenes sistémicamente sanos. Fue un estudio observacional y transversal, donde participaron 336 participantes, donde para el recubrimiento lingual se evaluó mediante inspección visual, registrando espesor del recubrimiento (Tc) y decoloración de la superficie (Td) en 9 secciones del dorso lingual. Los resultados fueron que la

mayor cantidad de recubrimiento se observó en las secciones posteriores de la lengua, en cuanto al “puntaje máximo” observado por individuo (valor más alto registrado entre las secciones), un recubrimiento delgado y una decoloración blanca fueron los hallazgos más prevalentes: 92.7% en hombres y 87.4% en mujeres, la decoloración blanca se reportó como la más frecuente (50.2%) y por localización, la zona medio-posterior mostró la mayor prevalencia de decoloración amarilla (46.3%); y en la zona anterior se observó la menor cantidad de decoloración. Se concluye que la descripción por secciones evidencia un patrón anatómico donde las áreas posteriores concentran mayor recubrimiento/decoloración, lo cual respalda la evaluación clínica segmentada del dorso lingual en estudios observacionales.

Popa et al (17) su objetivo fue evaluar la carga de recubrimiento lingual y el flujo salival no estimulado en adultos jóvenes sanos, así como describir su relación con el mal aliento matutino mediante mediciones clínicas estandarizadas. Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, realizado en 92 adultos jóvenes universitarios (18–35 años) sistémicamente sanos. La evaluación clínica del recubrimiento lingual se realizó mediante el Tongue Coating Index (TCI) basado en el índice modificado de Winkel, que divide el dorso lingual en seis zonas, puntuadas de 0 a 3 según el grosor del recubrimiento, obteniéndose un valor promedio por participante. Asimismo, se midió el flujo salival no estimulado (mL/min), los compuestos sulfurados volátiles (VSC), el puntaje organoléptico y la autopercepción de halitosis. Los resultados fueron que el 40,2 % refirió presentar halitosis matutina, los individuos con autopercepción positiva de halitosis mostraron un mayor índice de recubrimiento lingual, con un valor medio de $TCI = 2,3 \pm 0,5$, en comparación con aquellos sin halitosis ($TCI = 1,9 \pm 0,4$). En términos generales, la muestra presentó valores de TCI que evidenciaron una presencia frecuente de saburra lingual, siendo más evidente en participantes con menor flujo salival. Además, se observó que el recubrimiento lingual

se concentró principalmente en las zonas posteriores del dorso de la lengua, lo que refleja una distribución anatómica característica del biofilm lingual. Se concluye que el recubrimiento lingual es una condición clínica frecuente en adultos jóvenes, presentándose con distintos grados de severidad medidos mediante el índice de Winkel. La evaluación clínica del recubrimiento lingual permite describir de forma objetiva la carga de saburra lingual en poblaciones adultas, evidenciando su relevancia como hallazgo clínico rutinario en la práctica odontológica.

Izidoro et al (18) tuvo como objetivo general evaluar el impacto del recubrimiento lingual sobre la halitosis intraoral en pacientes adultos, mediante una evaluación clínica estandarizada utilizando el Winkel Tongue Coating Index (WTCI). Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, realizado en pacientes adultos de 18 a 65 años atendidos en la Clínica Dental Egas Moniz (Portugal) entre octubre de 2019 y marzo de 2021. La muestra estuvo conformada por 51 participantes evaluados para halitosis mediante la medición de compuestos sulfurados volátiles (VSC) con un halímetro, el recubrimiento lingual fue evaluado clínicamente mediante el Winkel Tongue Coating Index (WTCI), que divide el dorso lingual en seis sextantes (tres anteriores y tres posteriores), con una escala de puntuación de 0 (sin recubrimiento) a 2 (recubrimiento severo), obteniéndose un puntaje total entre 0 y 12. Los resultados fueron que el 37,3 % presentó halitosis intraoral (VSC > 80 ppb). El puntaje del WTCI osciló entre 0 y 9, con una mediana de 3 ± 2 . La mayoría de los pacientes presentó algún grado de recubrimiento lingual, evidenciándose una distribución heterogénea de la saburra lingual en el dorso de la lengua. Se concluye que el recubrimiento lingual es una condición clínica frecuente en pacientes adultos con periodontitis y que su evaluación mediante el índice de recubrimiento lingual de Winkel permite describir de forma objetiva la presencia y el grado de saburra lingual.

Kolte et al (19) tuvo como objetivo determinar la prevalencia, distribución y severidad del recubrimiento lingual en pacientes adultos sistémicamente sanos. Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, en 200 pacientes adultos (20–60 años), en un centro odontológico universitario de la India. La evaluación clínica del recubrimiento lingual se efectuó mediante el Tongue Coatings Severity Index (TCSI), que valora el dorso de la lengua dividiéndolo en tres regiones anteroposteriores (anterior, media y posterior), asignando puntajes tanto al área del recubrimiento como a su severidad por color, obteniéndose un puntaje final de severidad (0–18). El análisis de datos incluyó estadística descriptiva con medias, desviaciones estándar y frecuencias. Los resultados fueron que del total de pacientes evaluados, el puntaje medio del área de recubrimiento lingual fue de $7,35 \pm 1,97$ en varones y $7,16 \pm 2,12$ en mujeres, mientras que el puntaje final de severidad del recubrimiento lingual alcanzó valores promedio de $11,47 \pm 2,86$ y $11,48 \pm 3,14$, respectivamente. Asimismo, el recubrimiento lingual fue más frecuente y severo en pacientes con presencia de mal olor oral, observándose mayores puntajes medios de área y severidad en este grupo. Se concluye que el recubrimiento lingual es una condición clínica altamente prevalente en adultos, presentándose con distintos grados de extensión y severidad. La aplicación del Tongue Coatings Severity Index permite describir de manera objetiva y reproducible el recubrimiento lingual en poblaciones adultas, constituyéndose en una herramienta clínica útil para la evaluación sistemática de la saburra lingual en la práctica odontológica.

Calle et al (20) tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de halitosis y describir su relación con factores clínicos, incluyendo la saburra lingual medida mediante el índice de recubrimiento lingual de Winkel, en una población escolar. Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal realizado en una muestra probabilística de 122 niños de 5 a 12 años. La halitosis se evaluó con un monitor de compuestos volátiles de sulfuro. Para los factores clínicos se

emplearon, entre otros, el índice de lengua saburral de Winkel, el IHOS, el índice ceo-d/CPO-D y la prueba con espejo bucal para tipo de respiración. Los resultados fueron que la presencia de saburra lingual se identificó en 68,9%, respecto a la severidad de saburra, se reportó saburra moderada en 50,0% (61/122) y saburra severa en 18,9% (23/122); el grupo restante correspondió a ausencia/fisiológica 31,1% (38/122). Se concluyó que la halitosis presentó una prevalencia alta y que entre los factores clínicos evaluados, la saburra lingual fue un hallazgo frecuente en la población estudiada, medible y clasificable mediante el índice de Winkel.

Molina et al (21) tuvieron como propósito determinar la frecuencia de las patologías y condiciones linguales en una población pediátrica atendida en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, considerando distintos rangos etarios y características clínicas de los pacientes. Fue una investigación observacional, descriptiva y de corte transversal, en la que se evaluaron 179 niños de entre 4 y 13 años, de ambos sexos, la selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia, contando con consentimiento informado de los padres o tutores. El diagnóstico de las patologías y condiciones linguales se realizó mediante examen clínico, registrándose los hallazgos en una ficha estandarizada. Para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva, expresando las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados fueron que el tipo de condición observada, la más frecuente fue la lengua saburral, presente en el 39,1 % de los casos, seguida de la lengua fisurada con 15,64 %, la hipertrofia de papilas linguales con 5,6 % y la lengua geográfica con 3,35 %. Se concluye que existe una alta frecuencia de patologías y condiciones linguales en la población pediátrica, destacando que más de la mitad de los niños evaluados presentó algún tipo de alteración lingual.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Llacuachaqui Rodríguez (22) en su tesis tuvo como objetivo identificar la frecuencia de patología/ condición lingual en pacientes adultos atendidos en un centro de salud regional. Fue una investigación de tipo básico, nivel descriptivo y diseño descriptivo simple; cuya población-muestra fue de 130 adultos y un consecuente muestreo no probabilístico por conveniencia, la recolección se realizó mediante observación clínica directa y registro en ficha de cotejo/ficha de datos. En los hallazgos más relevantes, las lesiones o condiciones linguales más frecuentes fueron lengua saburral (35,4%) y lengua fisurada (35,4%); además, la combinación lengua fisurada + lengua saburral alcanzó 10,0%. La conclusión principal fue que la patología o condición lingual en esa población fue alta, con predominio de lengua saburral y lengua fisurada.

Venegas Mejía (23) tuvo como objetivo general evaluar el efecto de una estrategia de limpieza oral basada en la masticación de manzana sobre la cubierta lingual, medida mediante el índice de recubrimiento lingual de Winkel, en adolescentes de una institución educativa de Lima. Esta investigación fue de enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental y corte longitudinal, desarrollada en adolescentes de 15 a 17 años de una institución educativa pública. La evaluación clínica de la cubierta lingual se realizó mediante una guía de observación basada en el índice de Winkel, el cual divide el dorso de la lengua en seis sextantes y asigna valores de 0 a 2 según el grado de recubrimiento. La medición basal permitió caracterizar la condición inicial de la saburra lingual antes de la aplicación de la intervención. Los resultados fueron que la evaluación inicial, previa a la intervención, los participantes presentaron una alta presencia de cubierta lingual, evidenciada por valores elevados del índice de Winkel en ambos grupos de estudio. El puntaje promedio basal se ubicó en un rango compatible con saburra lingual severa, lo que indica una acumulación considerable de recubrimiento lingual en la población evaluada. Se concluye que los adolescentes presentaron una condición clínica desfavorable de la cubierta lingual, caracterizada

por una elevada presencia y severidad de saburra lingual, objetivamente medida mediante el índice de Winkel.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 La lengua y la salud general

La evaluación clínica de la lengua constituye un enfoque diagnóstico relevante, ya que permite observar de manera directa los cambios en la mucosa lingual que muchas veces reflejan el estado funcional del organismo, desde una perspectiva integral, la inspección lingual facilita la comprensión de los procesos fisiológicos y patológicos; donde la lengua, por su alta sensibilidad y vascularización, puede manifestar de forma temprana alteraciones asociadas a estados de salud o enfermedad, lo que la convierte en un elemento clave dentro del examen clínico general y en una estructura de gran valor para la interpretación del equilibrio biológico del individuo (24).

Históricamente, el análisis visual de la lengua ha sido utilizada como un indicador de salud resaltada en diversas civilizaciones antiguas, destacando en la Medicina Tradicional China, el cual refieren que la lengua es una extensión externa del bazo y el estómago, por lo cual la inspección lingual constituye un método diagnóstico característico y ampliamente documentado históricamente, donde reportes culturales denotados a la dinastía Shang (1600–1000 a. C.) describieron la observación del cuerpo y específicamente del recubrimiento lingual al evaluar su homogeneidad morfológica y cromática en sus distintas regiones aportan información relacionada con el estado de los sistemas orgánicos (24).

2.2.2 Los tratamientos de ortodoncia y los cambios en el medio bucal

Los tratamientos de ortodoncia pueden generar modificaciones relevantes en el medio bucal, al alterar la ecología oral y sobre todo crear nuevos sitios de retención de placa, lo que influye en el riesgo de desarrollar diversas patologías bucales. El tipo de aparato ortodóntico diferentes para cada tipo de objetivos y edad a considerar por el periodo de crecimiento, desempeña un papel importante en estos cambios, por ejemplo, los alineadores removibles permiten un acceso más sencillo a las superficies dentarias durante la higiene oral; los Brackets linguales, al estar adheridos a las superficies dentarias, generan zonas de difícil acceso para el cepillado y el uso del hilo dental, donde crean un sustrato favorable para la formación de biopelícula incrementando el potencial de acumulación bacteriana y el riesgo de condiciones o síntomas como la halitosis (25,26).

La halitosis se asocia principalmente con la producción de compuestos volátiles de azufre, como el sulfuro de hidrógeno, el metilmercaptano y el dimetilsulfuro, generados por bacterias anaerobias que colonizan el dorso de la lengua y las bolsas periodontales. Las dificultades para mantener una adecuada higiene oral durante el tratamiento ortodóntico favorecen la acumulación de placa, la inflamación gingival y el recubrimiento lingual, factores que contribuyen de manera conjunta al desarrollo de la halitosis (25,26).

2.2.3 La cavidad bucal, la lengua como reservorio de microorganismos y la halitosis

En la cavidad bucal coexisten múltiples hábitats que albergan un microbiota diverso, distribuida en estructuras como el recubrimiento de la lengua, la saliva, los dientes, la mucosa bucal, el paladar, el surco gingival, las amígdalas, la faringe y los labios. Se estima que entre 500 y 700 especies bacterianas pueden encontrarse en este entorno, muchas de las cuales tienen la capacidad de producir compuestos malolientes asociados al mal aliento. Estas características se ven favorecidas por condiciones fisiológicas propias de la cavidad oral, como una temperatura

cercana a los 37 °C y elevados niveles de humedad durante la exhalación oral, lo que convierte a la boca en un ambiente óptimo para la colonización y proliferación de microorganismos (27,28).

Dentro de este ecosistema, la lengua desempeña un papel central como reservorio microbiano, donde su amplia superficie, cubierta por estructuras papilares, permite la retención de numerosos microorganismos aeróbicos y anaeróbicos, así como hongos, restos celulares exfoliados, metabolitos y componentes salivales. Las papilas filiformes, en particular, generan grietas y pliegues que incrementan considerablemente la superficie de contacto, favoreciendo la acumulación microbiana en un entorno cálido, húmedo y rico en nutrientes. Debido a estas características, la mucosa lingual puede albergar una carga microbiana mayor que otras zonas de la cavidad oral, constituyendo un microecosistema relativamente independiente (27,28).

La actividad metabólica de estos microorganismos linguales está estrechamente vinculada con la halitosis, ya que las bacterias orales descomponen sustratos orgánicos presentes en la saliva, el fluido gingival y los restos tisulares, generando compuestos orgánicos volátiles responsables del mal olor bucal. Entre estos destacan los compuestos sulfurados volátiles, como el sulfuro de hidrógeno y el metil mercaptano, producidos principalmente durante el metabolismo proteolítico de aminoácidos que contienen azufre por bacterias anaerobias gramnegativas, así como por la acción indirecta de bacterias grampositivas que facilitan estos procesos. La persistencia de estas comunidades microbianas, junto con la acumulación de sustratos orgánicos y restos celulares en la superficie dorsal de la lengua, favorece progresivamente la consolidación de un recubrimiento visible, sentando las bases para la formación de la saburra lingual o recubrimiento lingual (27,28).

2.2.4 Saburra lingual y la halitosis

La saburra lingual, también denominada recubrimiento lingual, es una biopelícula que se observa sobre la superficie dorsal de la lengua y está constituida por restos de alimentos, células epiteliales descamadas, células sanguíneas y microorganismos, esta suele presentarse en determinados momentos, especialmente al inicio del día, lo cual puede considerarse fisiológico cuando es delgado y transitorio. No obstante, cuando este recubrimiento se presenta de forma espesa o persistente, puede reflejar alteraciones en la salud oral y, en algunos casos, sistémica, lo que convierte a la saburra lingual en un hallazgo clínico de interés durante la evaluación odontológica rutinaria (29,30).

La lengua posee características anatómicas que favorecen la formación y acumulación de la saburra lingual debido a la presencia de papilas, fisuras y surcos profundos en el dorso lingual, lo que genera un entorno propicio para la retención de residuos y la adhesión bacteriana, dificultando los mecanismos naturales de autolimpieza ejercidos por la saliva. En este microambiente, la carga bacteriana del dorso de la lengua puede ser mayor que la observada en otros sitios intraorales, convirtiéndola en un reservorio microbiano relevante, muchas veces reflejados en el espesor del recubrimiento lingual que puede variar según factores como el flujo salival, la edad, los hábitos alimentarios, el tabaquismo y el estado general de salud, lo que explica su carácter dinámico y multifactorial (29,30).

En relación con la halitosis, se ha descrito que el origen intraoral representa aproximadamente entre el 80 % y el 90 % de los casos, siendo la saburra lingual uno de los principales factores implicados, este recubrimiento constituye un sustrato ideal para bacterias productoras de compuestos volátiles de azufre, especialmente sulfuro de hidrógeno y metilmercaptano, los cuales representan cerca del 90 % de dichos compuestos responsables del mal olor bucal (29) .

2.2.4.1 Mecanismo de formación de la saburra lingual

La saburra lingual se forma a partir de la acumulación progresiva de diversos componentes biológicos que incluyen células epiteliales descamadas, bacterias, metabolitos sanguíneos, secreciones posnasales y saliva, los cuales se adhieren a la superficie dorsal de la lengua. Un elemento clave en este proceso es el moco oral, que actúa como un medio cohesivo, permitiendo que estos componentes se mantengan unidos y se organicen como una biopelícula. Desde el punto de vista anatómico, las papilas filiformes desempeñan un rol central en la formación del recubrimiento lingual, ya que generan múltiples áreas de retención de residuos, facilitando la adhesión y permanencia del material orgánico y microbiano sobre la lengua (31).

En condiciones fisiológicas normales, existe un equilibrio dinámico entre la retención y el desprendimiento de las células epiteliales, tanto queratinizadas como no queratinizadas, que recubren la superficie lingual. No obstante, cuando este equilibrio se altera, se produce un engrosamiento y persistencia del recubrimiento lingual, reflejando un cambio en los mecanismos naturales de autolimpieza. Este proceso puede verse favorecido por la disminución del flujo salival nocturno, fenómeno fisiológico asociado al ritmo circadiano, el cual genera sequedad bucal y reduce la capacidad de arrastre salival. Factores adicionales como la respiración bucal, la deshidratación o el uso de determinados medicamentos pueden intensificar este efecto, favoreciendo la acumulación del recubrimiento lingual y creando un entorno propicio para la proliferación microbiana e incluso fúngica, especialmente en individuos con higiene bucal deficiente o condiciones de inmunosupresión (31).

2.2.4.2 Composición microbiana de la saburra lingual

La superficie dorsal de la lengua alberga un microbioma diverso y complejo, constituido predominantemente por bacterias como *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Veillonella*, *Porphyromonas*, *Neisseria* y *Aggregatibacter*. En individuos sanos, los recubrimientos linguales delgados suelen asociarse con una comunidad microbiana equilibrada, dominada por bacterias comensales que contribuyen al mantenimiento de la homeostasis oral, sin embargo, cuando el recubrimiento lingual es más grueso o persistente, incluso en personas clínicamente sanas, se observa un incremento en la carga bacteriana, con mayor presencia de microorganismos, lo que refleja una alteración del equilibrio microbiano normal (32,33).

Se han descrito distintos tipos de recubrimiento lingual asociados a comunidades microbianas, como el blanco delgado que indican mayores niveles de *Fusobacterium periodonticum* y *Neisseria*, y el color amarillo grueso que indican incrementos significativos de géneros como *Actinomyces*, *Prevotella*, *Veillonella* y *Solobacterium*. También el dorso de la lengua también actúa como un hábitat primario para bacterias asociadas a enfermedades periodontales, incluyendo *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia*, microorganismos vinculados tanto a la progresión de la periodontitis como al aumento de la producción de compuestos sulfurados volátiles (32,33).

Adicionalmente, la composición microbiana de la saburra lingual puede reflejar alteraciones sistémicas específicas, ya que según diversos estudios epidemiológicos, se han descrito variaciones específicas en pacientes con gastritis, hepatitis crónica, diabetes tipo 2, artritis reumatoide y enfermedad renal, así como la presencia relevante de hongos como *Candida albicans* y *Candida parapsilosis*, lo que constituye una biopelícula microbiana compleja, cuya composición no solo depende de factores locales, sino que también puede actuar como un indicador de alteraciones bucales y sistémicas (32,33).

2.2.4.3 Métodos para cuantificar y evaluar el recubrimiento lingual

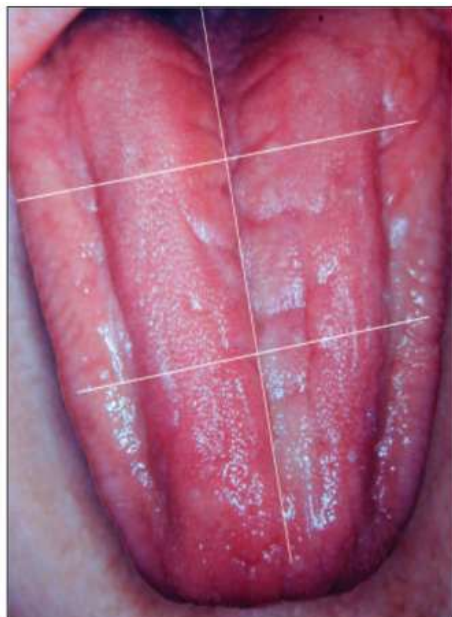
Existen diversos métodos para cuantificar y evaluar el recubrimiento lingual, reflejando la importancia clínica de medir esta condición de manera objetiva, la evaluación visual del recubrimiento lingual se ha realizado mediante escalas clínicas que dividen la superficie del dorso en secciones para asignar puntuaciones según la extensión y grosor del recubrimiento, como ocurre con las versiones modificadas del Índice de Winkel que han sido utilizadas en investigaciones para comparar el peso húmedo de los residuos linguales y la concordancia entre examinadores. Más recientemente, se han introducido técnicas avanzadas como la fluorescencia inducida por luz y sistemas basados en fotografía digital para segmentar y calcular el área de recubrimiento, mejorando la precisión y reduciendo la subjetividad inherente a las evaluaciones clínicas tradicionales (34).

2.2.5 Índice de Winkel

El Índice de Winkel, también denominado índice de recubrimiento lingual de Winkel es un método clínico diseñado para evaluar de manera sistemática la presencia y extensión del recubrimiento lingual, fue propuesto por Winkel y colaboradores en el año 2003, con el objetivo de contar con una herramienta sencilla, reproducible y aplicable en la práctica clínica para la valoración de la saburra lingual, especialmente en estudios relacionados con halitosis y control del biofilm oral y con ello estandarizar la observación clínica de la lengua (35,36).

Esta se basa en la división del dorso de la lengua en seis regiones anatómicas, cada una de las cuales es evaluada de forma independiente según la presencia o ausencia de recubrimiento lingual, para la cual cada región se le asigna una puntuación dicotómica, y la suma total permite obtener un valor global que representa la extensión del recubrimiento lingual, donde se considera

como cubierta fisiológica valores inferiores o iguales a cuatro; moderada, hasta ocho y severa, por encima de ocho (35,36).



Fuente:33

2.3 Formulación de hipótesis

Debido al enfoque descriptivo de la investigación, no se formularon hipótesis, ya que el estudio no tuvo como finalidad contrastar relaciones, asociaciones o efectos entre variables. Su propósito se centró en describir clínicamente la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico, mediante una evaluación sistemática basada en el Índice de Winkel, lo que permitió caracterizar su presencia, grado y distribución sin realizar inferencias estadísticas de tipo relacional o causal.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El presente estudio se desarrolló mediante el método descriptivo, ya que estuvo orientado a evaluar clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico, sin establecer relaciones causales ni contrastar hipótesis. Su propósito fue describir una condición clínica específica mediante la aplicación de un índice estandarizado (37)

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, debido a que la evaluación de la saburra lingual se realizó a través de mediciones numéricas obtenidas mediante el Índice de Winkel. Los resultados fueron registrados y analizados mediante estadística descriptiva, expresándose en frecuencias y porcentajes (37).

3.3 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, ya que los resultados obtenidos aportaron información útil para la práctica odontológica, al facilitar la evaluación clínica de la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico. Asimismo, contribuyó a la toma de decisiones relacionadas con el control de la higiene oral y con condiciones bucales asociadas, como la halitosis (37).

3.4 Diseño de la investigación

Se empleó un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal. Fue no experimental porque la variable evaluación clínica de la saburra lingual se observó en su contexto

natural, sin manipulación ni intervención por parte de la investigadora. Fue descriptivo porque permitió caracterizar la presencia, el grado y la distribución clínica de la saburra lingual en los pacientes con tratamiento ortodóntico. Asimismo, fue de corte transversal, debido a que la evaluación y la recolección de los datos se realizaron en un único momento durante el periodo de estudio (37).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población de estudio estuvo conformada por 120 pacientes con tratamiento ortodóntico activo, atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026, quienes cumplieron con los criterios de selección establecidos para la investigación.

3.5.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 92 pacientes con tratamiento ortodóntico activo, seleccionados a partir de una población de 120 pacientes. El tamaño muestral fue determinado mediante una fórmula estadística para población finita, garantizando una cantidad representativa para la evaluación clínica de la saburra lingual.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

$$n: \frac{120 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (120 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n: \frac{120 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times 119 + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n: \frac{115.248}{0.2975 + 0.9604}$$

$$n: \frac{115.248}{1.2579}$$

$$n: 91.61936560934891$$

- La muestra representativa será de 92 pacientes ortodóntico.

Criterios de inclusión:

- Pacientes que se encuentren en tratamiento ortodóntico activo con aparatología fija convencional (brackets), atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026.
- Pacientes con un tiempo mínimo de tratamiento ortodóntico activo de 6 meses, con el fin de asegurar la presencia de cambios clínicamente significativos en el medio bucal.
- Pacientes que se encuentren al día en sus controles ortodónticos, sin abandonos prolongados ni interrupciones del tratamiento.
- Pacientes con lengua clínicamente evaluable, es decir, sin lesiones traumáticas, ulcerativas o quirúrgicas recientes que impidan la observación del dorso lingual.
- Pacientes que no hayan realizado higiene lingual inmediata (raspado o cepillado de lengua) previo a la evaluación clínica.
- Pacientes que aceptaron participar voluntariamente en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas que puedan alterar la apariencia o el recubrimiento lingual (por ejemplo, trastornos metabólicos descompensados).
- Pacientes que presenten infecciones orales activas (candidiasis oral, lesiones herpéticas, glositis severa u otras patologías de la lengua).
- Pacientes que hayan recibido tratamiento antibiótico, antifúngico o colutorios terapéuticos en las últimas dos semanas previas a la evaluación clínica.
- Pacientes fumadores activos o con consumo reciente de sustancias que puedan modificar el aspecto del recubrimiento lingual.
- Pacientes que no permitieron la evaluación completa del dorso de la lengua o que presentaron limitaciones funcionales para la inspección clínica.

3.5.3 Muestreo

Probabilístico Aleatorio Simple

3.6 Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA SABURRA LINGUAL	Biopelícula presente en la superficie dorsal de la lengua compuesta por detritos orgánicos, células descamadas y microorganismos, cuya presencia y extensión puede evaluarse clínicamente.	Se evaluará mediante el Índice de Winkel, dividiendo el dorso lingual en seis sextantes. Cada sextante será puntuado con 0 cuando no exista cubrimiento, 1 cuando el cubrimiento sea ligero y 2 cuando sea severo, obteniéndose un puntaje total de 0 a 12. A partir de este puntaje se determinará la presencia, el grado y la distribución clínica de la saburra lingual.	Presencia de saburra lingual	Índice de Winkel	Nominal	Presencia (1) Ausencia (2)
			Grado (puntaje total)		Ordinal	1-4: Fisiológica o leve (1) 5-8: Moderada / (2) 9-12: Severa (3)
			Distribución clínica por zonas del dorso lingual		Nominal	Localizada (1) Generalizada (2)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada en la presente investigación fue la observación clínica directa, debido a que permitió evaluar de manera objetiva la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico. Esta evaluación se realizó mediante la inspección del dorso de la lengua, sin manipular la variable de estudio.

3.7.2 Descripción

El instrumento de recolección de datos fue una ficha descriptiva de evaluación clínica, elaborada específicamente para la presente investigación y estructurada con base en el Índice de Winkel. Esta ficha permitió registrar de manera ordenada el dorso lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico, considerando la presencia, grado y distribución clínica del recubrimiento lingual observado durante la inspección intraoral.

Para su aplicación, el dorso de la lengua fue dividido en seis zonas o sextantes, lo que permitió realizar una valoración más precisa y sistemática de la saburra lingual, cada sextante fue evaluado de forma independiente en : 0 cuando no se evidenció cubrimiento lingual; 1, cuando se observó cubrimiento ligero; y 2, cuando el cubrimiento fue severo y su posterior sumatoria.

- La presencia de saburra lingual se determinó cuando al menos uno de los seis sextantes presentó un puntaje mayor a 0, en cambio, se consideró ausencia cuando los seis sextantes obtuvieron puntaje 0.
- Para describir el grado clínico del recubrimiento lingual en los pacientes evaluados, con el puntaje total del Índice de Winkel se obtuvo mediante la suma de las

puntuaciones asignadas en los seis sextantes evaluados, con un rango posible de 0 a 12 puntos. Para la evaluación clínica global, el puntaje 0 correspondió a ausencia de saburra lingual; los puntajes de 1 a 4 fueron considerados como condición fisiológica o leve; de 5 a 8 como saburra moderada; y de 9 a 12 como saburra severa.

- Asimismo, la distribución clínica de la saburra lingual se estableció según la cantidad de sextantes comprometidos, donde se consideró distribución localizada cuando el recubrimiento lingual estuvo presente en 1 a 3 sextantes, mientras que se clasificó como distribución generalizada cuando se evidenció compromiso de 4 a 6 sextantes.

Finalmente, los datos obtenidos en la ficha clínica fueron codificados y organizados en una base de datos para su procesamiento estadístico. La presencia de saburra lingual fue analizada sobre el total de pacientes evaluados, mientras que el grado y la distribución clínica fueron analizados únicamente en aquellos pacientes que presentaron saburra lingual. Esto permitió mantener coherencia entre el registro clínico, la clasificación del Índice de Winkel y los resultados descriptivos de la investigación.

3.7.3 Validación

La ficha de evaluación clínica fue sometida a validación por juicio de expertos, conformado por profesionales con experiencia en odontología y evaluación clínica oral. Los expertos revisaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems, con la finalidad de asegurar que el instrumento fuera adecuado para evaluar la saburra lingual según los criterios del Índice de Winkel.

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad de la recolección de datos de la variable saburra lingual se estableció mediante un proceso de calibración clínica, aplicando el coeficiente Kappa de Cohen. Para ello, se realizó una evaluación piloto en pacientes con características similares a la muestra definitiva, en la cual el investigador previamente entrenado y un profesional odontólogo con experiencia clínica registraron de manera independiente la presencia o ausencia de saburra lingual, siguiendo los criterios establecidos en la ficha clínica basada en el Índice de Winkel. Como resultado, se obtuvo un coeficiente Kappa de 0,92, lo que indicó un nivel de concordancia casi perfecta.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos mediante la ficha de evaluación clínica fueron codificados y organizados inicialmente en una base de datos en Microsoft Excel, verificando la correcta asignación de valores para cada variable del estudio. Posteriormente, la información fue procesada en el programa IBM SPSS Statistics, donde se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Debido a que la investigación tuvo un diseño descriptivo y no buscó establecer asociación, relación o causalidad entre variables, no se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales. Los resultados fueron presentados en tablas de frecuencia y gráficos de barras, considerando el total de pacientes evaluados para la presencia de saburra lingual y únicamente los casos con presencia de saburra para el análisis del grado y la distribución clínica.

3.9 Aspectos éticos

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a los estudios en salud, garantizando la confidencialidad, el anonimato y la participación voluntaria de los pacientes. Para ello, se solicitó la firma del consentimiento informado, mediante el cual los participantes

fueron informados sobre el propósito del estudio, el procedimiento de evaluación clínica y el uso reservado de la información obtenida.

Asimismo, el estudio contó con la aprobación del comité de ética institucional y se realizó conforme a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, asegurando el respeto a la dignidad, integridad y derechos de los participantes. Debido a que la investigación consistió en una evaluación clínica observacional de la saburra lingual, no implicó manipulación de variables ni procedimientos que representaran riesgo para los pacientes evaluados (38).

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

Resultados Descriptivos

Tabla 1. Evaluación clínica de la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima, 2026

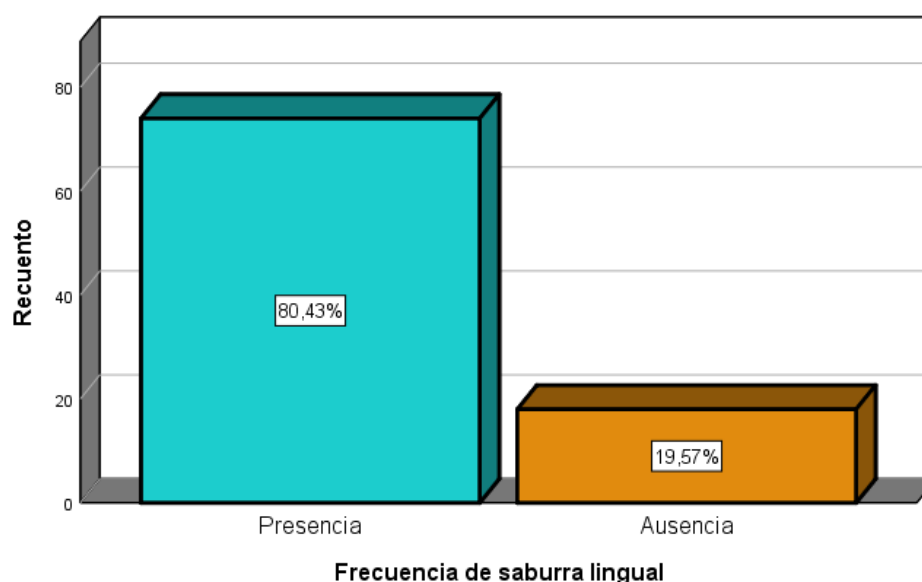
	N	%
Ausencia	18	19,6%
Fisiológica o leve	21	22,8%
Moderada	46	50,0%
Severa	7	7,6%
Total	92	100.0%

Interpretación: En la tabla 1 se observa que la evaluación clínica de la presencia de saburra lingual predominó en la categoría moderada, con 46 pacientes, equivalente al 50,0% de la muestra. Asimismo, el 22,8% presentó una condición fisiológica o leve, el 19,6% no evidenció saburra lingual y el 7,6% presentó una condición severa.

Tabla 2. Presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

	N	%
Presencia	74	80,4%
Ausencia	18	19,6
Total	92	100.0%

Gráfico 1. Presencia de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

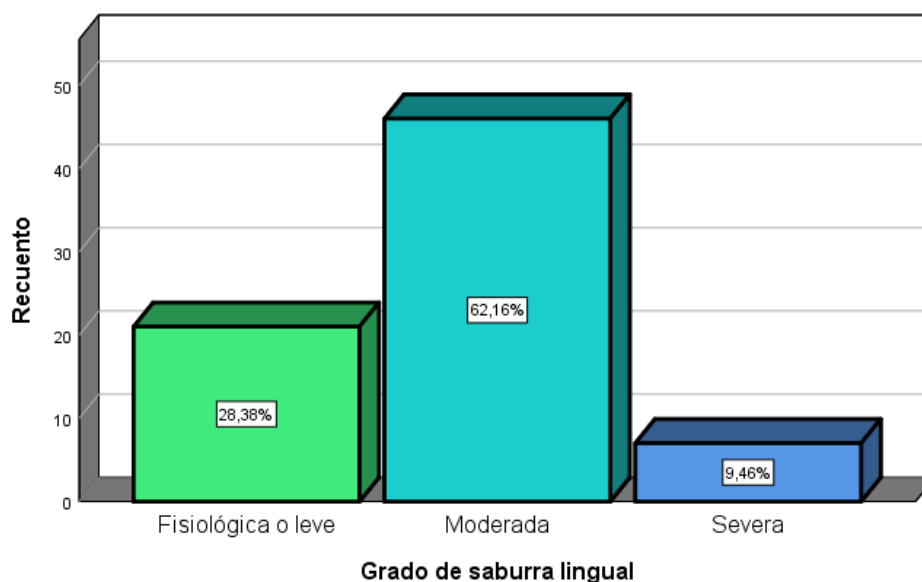


Interpretación: En la tabla 2 y gráfico 1 se observa que el 80,4% de los pacientes con tratamiento ortodóntico presentó saburra lingual según el índice de Winkel, mientras que el 19,6% no evidenció presencia de esta condición.

Tabla 3. Grado de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

	N	%
Fisiológica o leve	21	28,4%
Moderada	46	62,2%
Severa	7	9,5%
Total	74	100.0%

Gráfico 2. Grado de saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

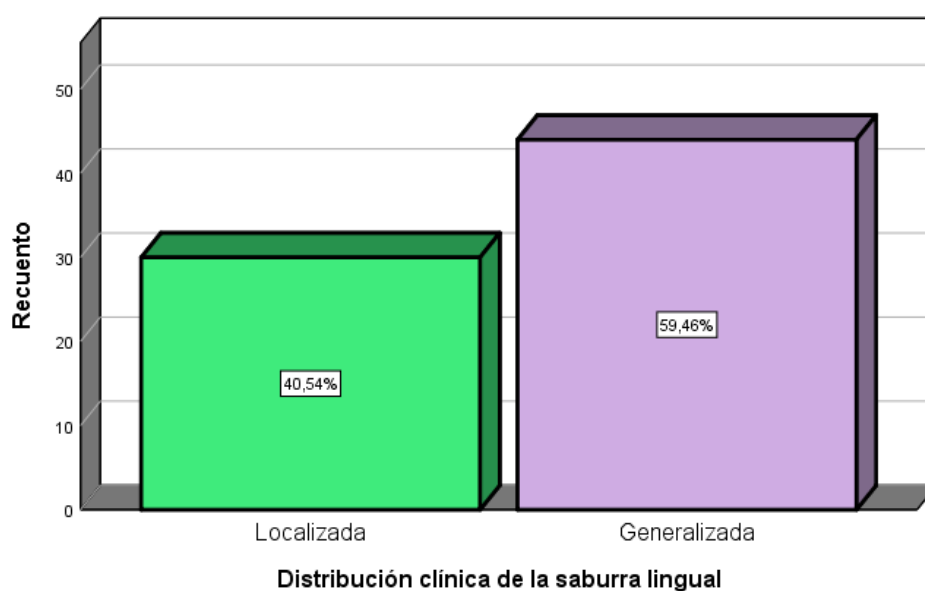


Interpretación: En la tabla 3 y gráfico 2 se observa que, entre los pacientes con presencia de saburra lingual, predominó el grado moderado con 46 casos, equivalente al 62,2%. En menor proporción, el 28,4% presentó grado fisiológico o leve y el 9,5% grado severo.

Tabla 4. Distribución clínica de la saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026

	N	%
Localizada	30	40.5%
Generalizada	44	59,5%
Total	74	100.0%

Gráfico 3. Distribución clínica de la saburra lingual según el índice de Winkel en pacientes con tratamiento ortodóntico de un centro odontológico privado, Lima, 2026.



Interpretación: En la tabla 4 y gráfico 3 se observa que, entre los pacientes con presencia de saburra lingual, predominó la distribución generalizada con 44 casos, equivalente al 59,5%. En menor proporción, el 40,5% presentó distribución localizada

4.1.3 Discusión de resultados

En la presente investigación se evaluó clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026. Los resultados evidenciaron que el 80,4% de los pacientes presentó saburra lingual, mientras que el 19,6% no evidenció esta condición. Asimismo, en la evaluación clínica global predominó la categoría moderada, representada por el 50,0% de la muestra. Estos hallazgos muestran que la saburra lingual fue una condición frecuente en los pacientes evaluados, con predominio de una expresión clínica moderada.

Este resultado guarda relación con lo reportado por Abbaszadeh et al. (15), quienes identificaron recubrimiento lingual en el 96% de los pacientes adultos evaluados. Aunque dicho porcentaje fue mayor al encontrado en el presente estudio, ambos resultados coinciden en evidenciar una elevada presencia de saburra lingual en poblaciones atendidas en contextos odontológicos. Esta similitud puede explicarse por las características anatómicas del dorso de la lengua, donde la presencia de papilas, surcos y zonas retentivas facilita la acumulación de restos orgánicos, células descamadas y microorganismos.

De forma similar, Calle et al. (20) reportaron presencia de saburra lingual en el 68,9% de su población, mediante el índice de lengua saburral de Winkel. En comparación con dicho antecedente, el presente estudio mostró un porcentaje mayor de presencia de saburra lingual. Esta diferencia podría responder a las características propias de la muestra evaluada, ya que los pacientes con aparatología ortodóntica fija pueden presentar mayores dificultades para mantener una higiene oral completa, debido a la presencia de brackets, arcos y otros elementos retentivos. Asimismo, Venegas Mejía (23) también reportó una alta presencia de cubierta lingual en la

evaluación inicial de adolescentes, lo cual refuerza la utilidad del Índice de Winkel para valorar clínicamente esta condición.

Respecto al grado de saburra lingual, entre los pacientes que presentaron esta condición predominó el grado moderado con 62,2%, seguido del grado fisiológico o leve con 28,4% y del grado severo con 9,5%. Este resultado se aproxima a lo informado por Calle et al. (20), quienes también encontraron predominio de saburra moderada, aunque con un porcentaje menor. La coincidencia entre ambos estudios permite señalar que, cuando el recubrimiento lingual es evaluado mediante criterios clínicos estandarizados, la categoría moderada puede presentarse como una expresión frecuente.

Sin embargo, Venegas Mejía (23) reportó valores iniciales compatibles con saburra lingual severa, lo que difiere del presente estudio, donde predominó el grado moderado. Esta diferencia podría relacionarse con el contexto de evaluación, los hábitos de higiene lingual, la edad de los participantes y el propósito metodológico de cada investigación. Del mismo modo, Izidoro et al. (18), al emplear el Winkel Tongue Coating Index, evidenciaron que la mayoría de pacientes presentó algún grado de recubrimiento lingual, aunque en una población orientada al estudio de halitosis intraoral. Esto permite reconocer que el Índice de Winkel es útil para clasificar la saburra lingual, pero sus resultados pueden variar según las características clínicas de cada muestra.

En cuanto a la distribución clínica, el presente estudio encontró que el 59,5% de los pacientes con saburra presentó una distribución generalizada, mientras que el 40,5% mostró una distribución localizada. Este hallazgo indica que, en la mayoría de los casos, el recubrimiento lingual comprometió varias zonas del dorso de la lengua. Aunque algunos antecedentes no emplean exactamente las categorías localizada y generalizada, sí describen la ubicación anatómica del recubrimiento. Van Gils et al. (16) reportaron mayor acumulación en las zonas posteriores de

la lengua, mientras que Popa et al. (17) también observaron que el recubrimiento se concentró principalmente en regiones posteriores.

Estos hallazgos son compatibles con la tendencia observada en la presente investigación, ya que una distribución generalizada puede incluir el compromiso de zonas posteriores, medias y laterales del dorso lingual. Asimismo, Abbaszadeh et al. (15) señalaron que el recubrimiento fue más frecuente en las zonas medias y posteriores, lo que refuerza la idea de que la saburra lingual no se distribuye de manera uniforme. Esta tendencia podría explicarse por la menor autolimpieza de las regiones posteriores, la morfología papilar de la lengua y la mayor facilidad para retener residuos y microorganismos en estas zonas.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- **Primera.** Se evaluó clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026, evidenciándose que la categoría clínica predominante fue la saburra lingual moderada, representada por el 50,0% de la muestra evaluada. Esto indica que, en términos generales, la saburra lingual se presentó principalmente en un nivel clínico intermedio dentro de la población estudiada.
- **Segunda.** Se identificó que la presencia de saburra lingual según el Índice de Winkel fue predominante en los pacientes con tratamiento ortodóntico, ya que el 80,4% presentó esta condición, mientras que el 19,6% no evidenció saburra lingual.
- **Tercera.** Se describió el grado de severidad de la saburra lingual en los pacientes que presentaron esta condición, encontrándose que el grado moderado fue el más frecuente, con 62,2%, seguido del grado fisiológico o leve con 28,4% y del grado severo con 9,5%.
- **Cuarta.** Se identificó la distribución clínica de la saburra lingual en la superficie dorsal de la lengua, observándose que la distribución generalizada fue la más frecuente, con 59,5%, mientras que la distribución localizada representó el 40,5%.

5.2 Recomendaciones

- **Primera.** Se recomienda que futuras investigaciones evalúen la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico según el tiempo o etapa del tratamiento, considerando periodos como inicio, fase intermedia y fase avanzada, o agrupaciones por meses de uso de aparatología fija. Esto permitiría identificar si la presencia, el grado o la distribución de la saburra lingual varían de acuerdo con la evolución del tratamiento ortodóntico.
- **Segunda.** Se recomienda desarrollar estudios correlacionales que analicen la relación entre la saburra lingual y condiciones orales asociadas, como halitosis, índice de placa bacteriana, inflamación gingival, flujo salival y hábitos de higiene lingual. De esta manera, se podría ampliar el análisis clínico más allá de la descripción visual del recubrimiento lingual.
- **Tercera.** Se recomienda realizar investigaciones que incorporen métodos complementarios de evaluación, como medición de compuestos sulfurados volátiles, prueba organoléptica o análisis microbiológico del raspado lingual. Estos procedimientos permitirían profundizar en la composición del recubrimiento lingual y su posible relación con el mal olor oral u otras alteraciones del ecosistema bucal.
- **Cuarta.** Se recomienda que próximos estudios comparen la saburra lingual entre pacientes con diferentes tipos de aparatología ortodóntica, como brackets convencionales, brackets linguales o alineadores, así como entre pacientes con distintos hábitos de higiene oral. Esto permitiría determinar si existen diferencias descriptivas o asociaciones clínicas relevantes según el tipo de tratamiento y las prácticas de cuidado bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AlBeshri S. Perspectives on tongue coating: etiology, clinical management, and associated diseases — a narrative review. *Saudi Dent J.* octubre de 2025;37(7-9):41.
2. Vista de Factores de riesgo que intervienen en la aparición de la halitosis y su tratamiento [Internet]. [citado 31 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4418/6044>
3. Lee YH, Hong JY. Oral microbiome as a co-mediator of halitosis and periodontitis: a narrative review. *Front Oral Health* [Internet]. 31 de agosto de 2023 [citado 11 de noviembre de 2025];4. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/oral-health/articles/10.3389/froh.2023.1229145/full>
4. Buj-Acosta C, García-Sanz V, Hakobyan L, Tarazona-Álvarez B, Molins-Legua C, Campins-Falcó P, et al. Volatile sulfur compounds in asthmatic children and adolescents: A cross-sectional study in breath and saliva. *Int J Paediatr Dent.* 2024;34(6):782-9.
5. Juárez Negron IN. Relación entre la halitosis y la calidad de vida en pacientes adultos mayores del puesto de salud Villa María, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2020. *Univ Católica Los Ángeles Chimbote* [Internet]. 7 de noviembre de 2022 [citado 11 de noviembre de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/30185>
6. Memon MA, Memon HA, Muhammad FE, Fahad S, Siddiqui A, Lee KY, et al. Aetiology and associations of halitosis: A systematic review. *Oral Dis.* 2023;29(4):1432-8.
7. Musić L, Par M, Peručić J, Badovinac A, Plančak D, Puhar I. Relationship Between Halitosis and Periodontitis: a Pilot Study. *Acta Stomatol Croat.* junio de 2021;55(2):198-206.

8. Siyal GA, Siddiqui MI, Ariser KN, Shah R, Adil M, Najeeb M, et al. Halitosis and its Psychosocial Effects Among Patients Reporting at Dental out Patients Department: A Neglected Oral Health Issue in Pakistan. *Pak J Med Health Sci.* 30 de octubre de 2022;16(10):878-81.
9. Wiench R, Fiegler J, Zieba N, Misiolek M. Laser Interventions for Intraoral Halitosis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. [citado 11 de noviembre de 2025]; Disponible en: <https://www.mdpi.com/1999-4923/17/8/1046>
10. Intelo M. Breath Spray Market Research Report 2033 [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://marketintel.com/report/breath-spray-market>
11. Mouth Freshener Market Size, Share & Growth Report, 2030 [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mouth-freshener-market>
12. Gyra GG, Kumar VS, Janakiram C. Prevalence of Oral Deleterious Habits among children: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 1 de noviembre de 2025;15(6):1539-62.
13. Mosaico G, Pinna M, Grassi R, Orrù G, Scribante A, Maiorani C, et al. Oral Health and Caries Prevention: How Tongue Hygiene Helps Maintain Balance of Microbiota and Overall Health in Pediatric Patients. *Children.* julio de 2024;11(7):816.
14. Kango H, Jha NA, Masoodi P, Naz A, Chowdhury A. Oral Health and Hygiene Practices from Baramulla District, Jammu and Kashmir, India: A Questionnaire-Based Cross-Sectional Observational Survey. *Healthcare.* enero de 2025;13(5):458.

15. Abbaszadeh E, Navabi N, Karimi Afshar S, Hashemipour MA. Frequency tongue coating in patients referred to Kerman Dental School and its relationship with relative factors. *BMC Oral Health*. 25 de agosto de 2023;23(1):593.
16. Van Gils LM, Slot DE, Van der Sluijs E, Hennequin-Hoenderdos NL, Van der Weijden F (GA). Tongue coating in relationship to gender, plaque, gingivitis and tongue cleaning behaviour in systemically healthy young adults. *Int J Dent Hyg*. febrero de 2020;18(1):62-72.
17. Popa M, Dinu S, Luca MM, Bumbu BA, Talpos S. Salivary Flow, Tongue-Coating Burden, and Morning Breath Odor: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med*. 27 de agosto de 2025;14(17):6072.
18. Izidoro C, Botelho J, Machado V, Reis AM, Proença L, Alves R, et al. Intra-Oral Halitosis in Periodontitis: The Role of Tongue Coating—A Cross-Sectional Study. En: *CiiEM 2023* [Internet]. MDPI; 2023 [citado 26 de diciembre de 2025]. p. 1. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2673-9992/22/1/1>
19. Kolte RA, Kolte AP, Bajaj V, Gattani RR, Bajaj P, Thakre S, et al. Prevalence, distribution and severity of tongue coatings according to the proposed classification of tongue coatings severity index: a gender-based evaluation. *BMC Oral Health*. 12 de noviembre de 2025;25(1):1774.
20. Calle Hernández KJ, Revelo Motta GE, Calle Hernández KJ, Revelo Motta GE. Prevalencia de halitosis en niños y su asociación con la higiene bucal, caries dental, saburra lingual, tipo de respiración, edad y sexo. *Odontol Vital*. diciembre de 2021;(35):64-72.
21. Molina-Nanjarí AP, Mondaca-Cabrera P, Kong-Gonzalez V, Espinoza-Santander I, Pennacchiotti-Vidal G, Molina-Nanjarí AP, et al. Frecuencia de Patologías y Condiciones de

Lengua Observadas en Población Pediátrica. *Int J Odontostomatol.* septiembre de 2021;15(3):670-3.

22. Llacuachaqui Rodriguez JR. Frecuencia de patología lingual en el centro de salud David Guerrero Duarte - Concepción 2021. Univ Peru Los Andes [Internet]. 24 de febrero de 2023 [citado 11 de febrero de 2026]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5235>

23. Venegas Mejia CP. Efecto de la estrategia de limpieza basada en la masticación de manzana en la cubierta lingual en adolescentes de la I.E. N° 147 Mayor EP Luis Alberto García Rojas, Lima 2018 [Internet] [MAESTRO EN SALUD PÚBLICA]. Universidad Privada Norbert Wiener; [citado 11 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/e981445c-38d3-4d65-a792-23973ccaa6bc>

24. Casu C, Mosaico G, Natoli V, Scarano A, Lorusso F, Inchingolo F. Microbiota of the Tongue and Systemic Connections: The Examination of the Tongue as an Integrated Approach in Oral Medicine. *Hygiene.* septiembre de 2021;1(2):56-68.

25. Musa H, Bratu DC, Paşca IG, Popa M, Luca MM, Balean O, et al. Comparative Assessment of Halitosis and Oral Health-Related Quality of Life Among Children and Young Adults with Clear Aligners, Those with Lingual Orthodontics, and Non-Orthodontic Controls: A Cross-Sectional Study with Dietary Subgroup Analyses. *J Clin Med.* enero de 2025;14(11):3995.

26. Shiina N, Shimpo Y, Kikuchi K, Sekiya T, Tomonari H. Effects of 0.05% Cetylpyridinium Chloride Mouthwash on Halitosis and Tongue Microbiota in Patients Undergoing Orthodontic Treatment: A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *J Clin Med.* 27 de junio de 2025;14(13):4576.

27. Fronteras | El microbioma oral como co-mediador de la halitosis y la periodontitis: una revisión narrativa [Internet]. [citado 2 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/oral-health/articles/10.3389/froh.2023.1229145/full>
28. Casu C, Mosaico G, Natoli V, Scarano A, Lorusso F, Inchingolo F. Microbiota of the Tongue and Systemic Connections: The Examination of the Tongue as an Integrated Approach in Oral Medicine. *Hygiene*. septiembre de 2021;1(2):56-68.
29. Lee YH, Hong JY. Oral microbiome as a co-mediator of halitosis and periodontitis: a narrative review. *Front Oral Health*. 31 de agosto de 2023;4:1229145.
30. AlBeshri S. Perspectives on tongue coating: etiology, clinical management, and associated diseases — a narrative review. *Saudi Dent J*. 20 de agosto de 2025;37(7):41.
31. AlBeshri S. Perspectives on tongue coating: etiology, clinical management, and associated diseases — a narrative review. *Saudi Dent J*. 20 de agosto de 2025;37(7):41.
32. AlBeshri S. Perspectives on tongue coating: etiology, clinical management, and associated diseases — a narrative review. *Saudi Dent J*. 20 de agosto de 2025;37(7):41.
33. Asakawa M, Takeshita T, Furuta M, Kageyama S, Takeuchi K, Hata J, et al. Tongue Microbiota and Oral Health Status in Community-Dwelling Elderly Adults. *mSphere*. 15 de agosto de 2018;3(4):e00332-18.
34. Shanbhog R, Harjai G, Tiwari S, Bhojraj N. Quantification of tongue coating using quantitative light-induced fluorescence-digital image analysis and its correlation with visual evaluation. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. diciembre de 2023;41(4):297.

35. Winkel EG, Roldán S, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. *J Clin Periodontol*. 2003;30(4):300-6.
36. Monfort Codinach M, Jané Salas E. Halitosis: diagnóstico y tratamiento. *Av En Odontoestomatol*. junio de 2014;30(3):155-60.
37. Hernández-Sampieri(2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta | RUDICS [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
38. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 27 de noviembre de 2013;310(20):2191-4.

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia interna

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<u>Problema General</u> ¿Cómo es la presencia clínica de la saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima, 2026? <u>Problemas Específicos</u> • ¿Cuál es la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico, según el Índice de Winkel, atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026? • ¿Cuál es el grado de saburra lingual presente en los pacientes con tratamiento ortodóntico, de acuerdo con la clasificación del Índice de Winkel? • ¿Cómo se distribuye clínicamente la saburra lingual en la superficie dorsal de la lengua en pacientes con tratamiento ortodóntico, según la evaluación del Índice de Winkel?	<u>Objetivo General</u> Evaluar clínicamente la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico atendidos en un centro odontológico privado de Lima durante el año 2026. <u>Objetivos Específicos</u> • Determinar la presencia de saburra lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico, según el Índice de Winkel. • Describir el grado de severidad de la saburra lingual presente en los pacientes con tratamiento ortodóntico, de acuerdo con la clasificación establecida por el Índice de Winkel. • Identificar la distribución clínica de la saburra lingual en la superficie dorsal de la	Hipótesis general No se formulan	<u>Variable 1</u> EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA SABURRA LINGUAL	<u>Tipo de Investigación</u> Aplicada <u>Método y Diseño de la investigación</u> Método descriptivo Enfoque cuantitativo Tipo aplicada <u>Población - Muestra</u> 120 pacientes ortodónticos <u>Muestreo:</u> 92 pacientes ortodónticos

	lengua en pacientes con tratamiento ortodóntico, según la evaluación del Índice de Winkel.			
--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumento:

**EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA SABURRA LINGUAL EN PACIENTES CON TRATAMIENTO
ORTODÓNTICO DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO, LIMA, 2026**

Tipo de estudio: Descriptivo

Código de ficha: _____

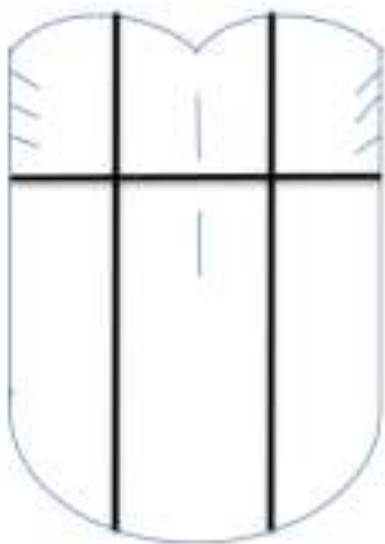
Fecha de evaluación: ____ / ____ / ____

A. DATOS DE FILIACIÓN

Dato	Registro
ID del participante	_____
Edad:	_____
Sexo:	☐ Masculino ☐ Femenino
Historia clínica (código)	_____
Fecha de inicio de tratamiento ortodóntico	____ / ____ / ____
Tiempo de tratamiento ortodóntico (meses)	_____

B. REGISTRO CLÍNICO (ÍNDICE DE WINKEL - WTCI)

Puntaje por zona del dorso lingual:



Indicador	valor
Sin cubrimiento,	0
Cubrimiento ligero	1
Cubrimiento severo	2

- FRECUENCIA**

Categoría	Criterio
☐ Presencia	Cuando al menos un sextante tenga puntaje > 0
☐ Ausencia	Cuando los seis sextantes tengan puntaje = 0.

- GRADO DE WINKEL:**

Puntaje total = Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 =

--	--	--	--	--	--

Categoría	Criterio
☐ Fisiológica	0-4
☐ Moderada	5-8
☐ Severa	9-12

- DISTRIBUCIÓN**

Categoría	Criterio
☐ Localizada	1 a 3 sextantes comprometidos.
☐ Generalizada	4 a 6 sextantes comprometidos.

OBSERVACIONES CLÍNICAS

Anexo 3: Validación de instrumentos



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto:

Mg. Esp. CD Verónica Herrera de Pastor

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente - Universidad Norbert Wiener

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos

1.4 Autor del instrumento: Jesús Marlenny Domínguez Chumacero

1.5 Título de la Investigación: "Evaluación clínica de la sabiduría lingual en pacientes con tratamiento ortodóncico en un centro odontológico privado, Lima, 2024"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.9$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Instrumento aplicable

Lima 31 de marzo del 2026

Mg. Esp. CD Verónica Herrera de Pastor
COP: 16463
CARNELOGIA Y ENDODONCIA
S.N.E. 1651
Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Champta Jaurugui Edwin R.*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente - Universidad Norbert Wiener.*
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de recolección de datos.*
 1.4 Autor del Instrumento: *Jesús Marleeny Domínguez Chumaleño.*
 1.5 Título de la Investigación: *La evaluación Clínica de la Saburra Lingual en Pacientes con tratamiento ortodóntico en un Centro Odontológico Privado, Lima, 2026.*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0.94}{50}$$

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable

, 31 de *AGOSTO* del 2026

EDWIN R. CHAMPTA JAURUGUI
 ODONTÓLOGO
 FIRMADO DIGITALMENTE
 FIRMA Y SELLO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **Mg. Villacorta Mocina, Mariela.**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **Docente-Universidad Norbert Wiener.**
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Ficha de recolección de datos.**
 1.4 Autor del Instrumento: **Jesús Marleny Domínguez Chumalana**
 1.5 Título de la Investigación: **Evaluación clínica de la submaxilar lingual en pacientes con tratamiento ortodóntico en un centro odontológico Privado, Lima, 2026**

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

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

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

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

____ de ____ del 2026

[Firma]
 Mg. Mariela Villacorta Mocina
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 13254

Firma y sello

Anexo 4: Confiabilidad

Confiabilidad de la recolección de datos de la variable gravedad de la periodontitis

La confiabilidad de la variable clínica saburra lingual se estableció mediante un proceso de calibración interexaminador, empleando el coeficiente Kappa de Cohen, debido a que la evaluación clínica fue realizada por el evaluador previamente entrenado y contrastada con el criterio de un profesional odontólogo con experiencia clínica. Ambos evaluadores examinaron de manera independiente un total de 15 pacientes, registrando la presencia o ausencia de saburra lingual según los criterios establecidos en la ficha clínica basada en el Índice de Winkel.

La utilización del coeficiente Kappa permitió comparar el grado de concordancia entre los registros obtenidos por el evaluador y el especialista, garantizando que la identificación clínica de la saburra lingual no dependiera únicamente del criterio individual del investigador, sino que reflejara una adecuada consistencia clínica frente a un criterio especializado.

Medidas de concordancia interexaminador mediante el coeficiente Kappa

	Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,92	,09	4,918	,001
N de casos válidos	15			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

El proceso de calibración interexaminador, obtuvo un coeficiente Kappa de 0,92 lo que indica un nivel de concordancia **CASI PERFECTA** entre el evaluador y el profesional odontólogo en el registro de la presencia o ausencia de saburra lingual. Este resultado evidencia que el evaluador presenta una adecuada consistencia clínica para identificar la variable principal del estudio, lo que garantiza la confiabilidad del proceso de recolección de datos.

Anexo 5: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 11 de marzo del 2026.

Autor Responsable:

JESUS MARLENNY DOMINGUEZ CHUMACERO

Exp. N°: 0639-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"EVALUACION CLINICA DE LA SABURRA LINGUAL EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODONTICO DE UN CENTRO ODONTOLOGICO PRIVADO, LIMA, 2026"**

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 27/02/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:

JESUS MARLENNY DOMINGUEZ CHUMACERO

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como **proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Múñoz Gabarcía
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Constancia de autorización



Yo, Liz Jenny Muñoz Curi, identificado con D.N.I. N°43708526, en mi calidad de Administradora de ODONTOZPRIME, con R.U.C. No 20603279515, ubicado en Av. Proceres de la Independencia 2616 - San Juan de Lurigancho – Lima.

Otorgo la **AUTORIZACIÓN**, al Srta., **Jesús Marlenny Domínguez Chumacero** identificado con D.N.I. No 75745704, de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Programa Académico de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada **“EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA SABURRA LINGUAL EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODÓNTICO DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO, LIMA, 2026”**, dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa ODONTOZPRIME.

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa, se determina:

- () Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa ODONTOZPRIME
- (X) **AUTORIZO** mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa ODONTOZPRIME.

Lima, 15 de marzo del 2026



Liz Jenny Muñoz Curi
D.N.I.: 43708526

Anexo 7: Reporte de plagio final

Marlenny Domínguez

Tesis

Universidad Wien

Detalles del documento

Identificador de la entrega: **original::14912388244523**

Fecha de entrega:
8 may 2026, 18:37 p.m. GMT+4

Fecha de descarga:
8 may 2026, 18:38 p.m. GMT+4

Nombre del archivo:
INFORME FINAL - MARLENNY DOMINGUEZ.docx

Tamaño del archivo:
420,7 KB

46 páginas

904 palabras

52.704 caracteres

Página 1 de 47 - Párrafo
Identificador de la entrega: original::14912388244523

Página 2 de 47 - Descripción general de similitud
Identificador de la entrega: original::14912388244523

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para el...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencia máxima (tramos de 18 palabras)

Fuentes principales

8%		Fuentes de Internet
3%		Publicaciones
4%		Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

Nº de alertas de integridad para revisión

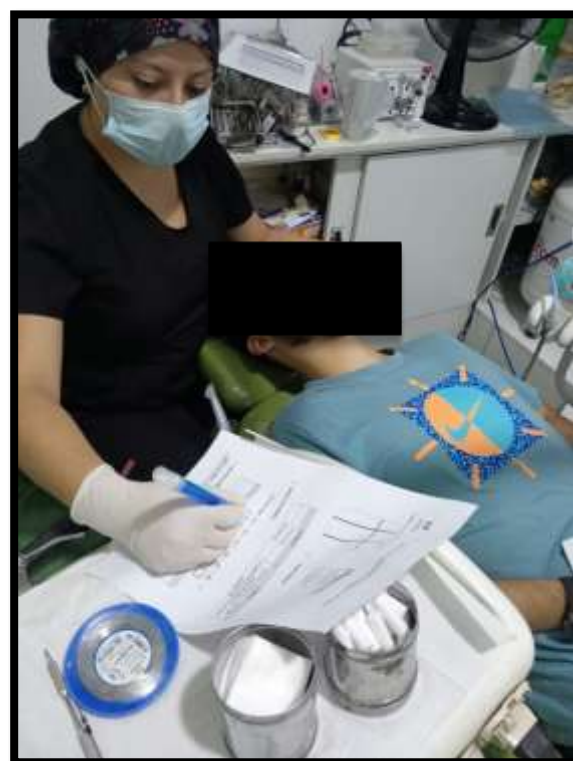
Los algoritmos de nuestro sistema detectan los documentos en profundidad para

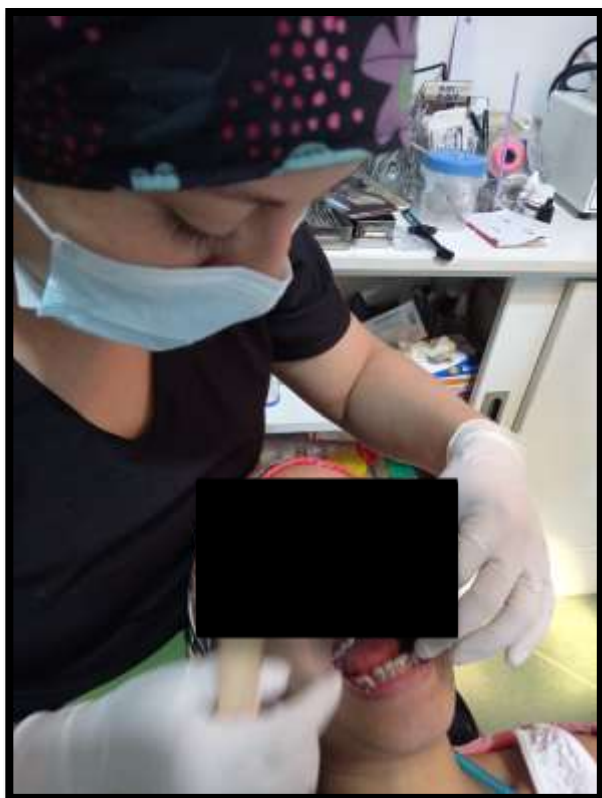
Anexo 8: Fotografías de evidencia del proceso de recolección de datos



Solicitud de la firma del
consentimiento informado

Examen clínico intraoral





9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 8% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	repositorio.uchile.cl	<1%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-06-12	<1%
4	Publicación	Grace Revelo, Karina Jacqueline Calle Hernández. "Prevalencia de halitosis y facto...	<1%
5	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
6	Internet	repositorio.upsc.edu.pe	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-08-25	<1%
9	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
10	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-05-30	<1%