

**Efectividad de los enjuagues bucales sin alcohol en la prevención de la gingivitis en
pacientes con diabetes mellitus tipo 2: Revisión sistemática**

José David Gámez Estrada, Nathalia Becerra Jaimes, Silvia Juliana Martínez Cruz

Trabajo de grado para optar por el título de Odontólogo

Director

Angélica María Cárdenas Gutiérrez

PhD en Odontología

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Odontología

2025

Agradecimientos

En primer lugar, queremos expresar nuestra más profunda gratitud a Dios, quien nos otorgó la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar este proyecto de grado. Su guía fue nuestra luz en momentos de dificultad y nos permitió avanzar con fe y determinación.

A nuestra directora, Angélica María Cárdenas, le extendemos nuestro más sincero agradecimiento por su paciencia, compromiso y valiosos aportes a lo largo de este proceso. Su acompañamiento constante y disposición para compartir su conocimiento hicieron posible que este trabajo alcanzara la calidad esperada. De igual manera, queremos reconocer el apoyo de nuestros docentes, Martha Juliana Rodríguez, Gustavo Jaime y Claudia Orguloso, cuya dedicación y asesoría fueron pilares fundamentales en el desarrollo de este proyecto. Su experiencia y orientación nos permitieron superar obstáculos y enriquecer nuestro aprendizaje.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias y amigos por su apoyo incondicional, por creer en nosotros y brindarnos el ánimo necesario para concluir este importante paso en nuestra formación académica.

A todos, nuestro más profundo agradecimiento.

Contenido

1. Introducción	10
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Justificación	14
2. Marco teórico	15
2.1 Enfermedades periodontales.....	15
2.1.1 Definición enfermedad periodontal	15
2.1.2 Clasificación de las enfermedades periodontales	17
2.1.3 Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas.	17
2.1.4 Manifestaciones periodontales de enfermedades sistémicas y condiciones adquiridas y del desarrollo	18
2.1.5 Prótesis y factores relacionados con los dientes que modifican o predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa/periodontitis	19
2.1.6 Factores y modificadores de riesgo asociados a las enfermedades periodontales.....	19
2.2 Diabetes mellitus	20
2.2.1 Definición de la diabetes mellitus	20
2.2.2 Clasificación de la diabetes mellitus	21
2.3 Enjuagues bucales	23
2.3.1 Definición enjuagues bucales	23
2.3.2 Tipos de enjuagues orales.....	23
2.3.3 Beneficios de los enjuagues bucales.....	24
3. Objetivos	24
3.1. Objetivo general	24

3.2. Objetivos específicos.....	25
3.3 Hipótesis.....	25
4. Metodología	25
4.1 Tipo de estudio	25
4.2 Población.....	26
4.2.1 Muestra y tipo de muestreo.....	26
4.3 Criterios de selección	28
4.3.1. Criterios de inclusión.....	29
4.3.2. Criterios de exclusión	29
4.4 Variables.....	29
4.5 Instrumento	29
4.6 Procedimiento.....	29
4.6.1 Estrategia de búsqueda	30
4.7. Plan de análisis estadístico	31
4.8. Consideraciones éticas	31
5. Resultados	32
6. Discusión.....	38
6.1 Conclusiones	40
6.2 Recomendaciones.....	41
Referencias.....	42
Apéndices.....	47

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Clasificación de las enfermedades periodontales.....</i>	17
Tabla 2. <i>Manifestaciones periodontales</i>	18
Tabla 3. <i>Revisión sistemática efectividad de los enjuagues en los artículos analizados.....</i>	35
Tabla 4. <i>Valoración de riesgo de sesgo de la Colaboración de CASPe</i>	37

Lista de figuras

Figura 1. <i>Flujograma</i>	32
--	----

Lista de apéndices

Apéndice A. *Cuadro de operacionalización de variables* 47

Apéndice B. *Tablas de datos recopilados artículos seleccionados*

Nota: véase apéndice B archivo en fuente externa

Resumen

Introducción: La gingivitis es una inflamación de las encías que afecta a un porcentaje significativo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, complicando el control de la glucosa por lo que es importante el uso de enjuagues bucales sin alcohol que controlen el desarrollo de la biopelícula y reduzcan la irritación de los tejidos. **Objetivo:** Evaluar la eficacia de los enjuagues bucales sin alcohol para prevenir la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Materiales y métodos:** Este estudio corresponde a una revisión sistemática. Se seleccionaron bases de datos como, Scopus, Lens.org, PubMed, ScienceDirect y Nature. Se recopilaron 145 artículos. La depuración se realizó en varias etapas: se eliminaron 30 duplicados y 27 artículos por año de publicación. Los artículos incluidos fueron publicados entre el año 2014 hasta octubre de 2024. Se evaluaron los títulos de los artículos restantes para garantizar que fueran claros y relevantes, resultando en la depuración de 45. Así mismo, se evaluaron resúmenes que en su contenido presentaran similitud con el tema de investigación, a lo cual 15 artículos no cumplieron con dicho aspecto; no fue posible obtener una versión completa de 7 artículos. Quedando un total de 18 artículos para ser evaluados por texto completo. Finalmente se tuvo en cuenta 2 artículos en el trabajo de investigación. **Resultados:** El estudio permitió confirmar la efectividad de los enjuagues evaluados, tomando en cuenta su composición y su impacto en la salud bucal de personas con diabetes mellitus tipo 2. Se comprobó que estos enjuagues, gracias a sus distintos componentes, contribuyen a disminuir de manera notable el sangrado al sondaje, la inflamación gingival y la acumulación de biopelícula dental así, previniendo el desarrollo de enfermedades periodontales tales como la gingivitis. **Conclusiones:** El presente estudio demostró concretamente la eficacia de los enjuagues para la prevención de enfermedades periodontales como lo es la gingivitis, en pacientes que se encuentran sistemáticamente comprometidos con diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: gingivitis, diabetes mellitus tipo 2, antiséptico bucal, prevención, efectividad

Abstract

Introduction: Gingivitis is an inflammation of the gums that affects a significant percentage of patients with type 2 diabetes mellitus, complicating glucose control, which is why it is important to use alcohol-free mouthwashes that control the development of biofilm and reduce tissue irritation. **Objective:** To evaluate the effectiveness of alcohol-free mouthwashes to prevent gingivitis in patients with type 2 diabetes mellitus. **Materials and methods:** This study corresponds to a systematic review. Databases such as Scopus, Lens.org, PubMed, ScienceDirect and Nature were selected. 145 articles were collected. The purification was carried out in several stages: 30 duplicates and 27 articles per year of publication were removed. The included articles were published between 2014 and October 2024. The titles of the remaining articles were evaluated to guarantee that they were clear and relevant, resulting in the purification of 45. Likewise, summaries were evaluated that in their content will present similarity with the research topic, to which 15 articles did not comply with this aspect; it was not possible to obtain a complete version of 7 articles. Leaving a total of 18 articles to be evaluated in full text. Finally, 2 articles were taken into account in the research work. **Results:** The study confirmed the effectiveness of the rinses evaluated, taking into account their composition and their impact on the oral health of people with type 2 diabetes mellitus. It was proven that these rinses, thanks to their different components, contribute to significantly reducing notable bleeding on probing, gingival inflammation and the accumulation of dental biofilm, thus preventing the development of periodontal diseases such as gingivitis. **Conclusions:** The present study specifically demonstrated the effectiveness of rinses for the prevention of periodontal diseases such as gingivitis, in patients who are systematically compromised with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: gingivitis, type 2 diabetes mellitus, oral antiseptic, prevention, effectiveness

1. Introducción

La gingivitis es una enfermedad bucal prevalente tratable que afecta a las encías, caracterizada por la inflamación, enrojecimiento y sangrado de las mismas. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, la gingivitis puede ser particularmente problemática debido a la alteración en la respuesta inflamatoria y en la cicatrización de los tejidos, lo que aumenta su susceptibilidad a enfermedades periodontales. Esta relación entre la diabetes y la enfermedad periodontal no solo empeora la salud bucal, sino que también puede complicar el control de la diabetes, creando un círculo vicioso que requiere atención especial (Espejel, et al., 2002, p. 1986).

Además, se conoció que la prevalencia de la enfermedad periodontal con la diabetes mellitus tipo dos fue del 86,8% siendo distribuida de la siguiente manera: La gingivitis presentada en un 27,3% y la periodontitis en un 59,5%. Según un estudio clínico sobre la relación entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal publicado en el año 2011 en la revista de la biblioteca nacional en medicina (Bansal, et, al., 2012).

La prevención de la gingivitis en estos pacientes es crucial para mejorar su calidad de vida y reducir el riesgo de complicaciones. Entre las opciones disponibles para la prevención de enfermedades periodontales, los enjuagues bucales juegan un papel importante. Sin embargo, existe un debate sobre la eficacia y seguridad de los enjuagues bucales que contienen alcohol, especialmente en personas con diabetes. El alcohol en estos enjuagues puede tener efectos deshidratantes e irritantes, así como alterar el equilibrio de la flora oral, factores que pueden agravar la condición gingival en pacientes diabéticos (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

Los enjuagues bucales sin alcohol han sido promovidos como una alternativa más suave y menos irritante, lo que podría ser particularmente beneficioso para pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Estos productos, al evitar el uso de alcohol, podrían minimizar la irritación de los tejidos

gingivales y preservar la microbiota bucal, contribuyendo así a una mejor salud periodontal (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

En un contexto en el que la salud periodontal está estrechamente vinculada a la salud general y al manejo de enfermedades crónicas como la diabetes, este estudio tiene el potencial de ofrecer una alternativa más segura y eficaz para la prevención de la gingivitis, ayudando así a optimizar los resultados de salud en una población vulnerable (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

Esta investigación centra en evaluar la efectividad de los enjuagues bucales sin alcohol en la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a través de una revisión sistemática de estudios relevantes. La investigación busca determinar si estos enjuagues son más eficaces que sus contrapartes con alcohol en la reducción de la incidencia y severidad de la gingivitis en esta población específica (Espejel, et al., 2002; p. 1986).

La importancia de este estudio radica en la necesidad de desarrollar estrategias de prevención que sean no solo efectivas sino también adecuadas para las condiciones de salud particulares de los pacientes con diabetes. Comprender cómo los enjuagues bucales sin alcohol afectan la salud gingival en esta población puede proporcionar información valiosa para la práctica clínica y contribuir a la mejora de las recomendaciones para el cuidado bucal en pacientes diabéticos (Espejel, et al., 2002; p. 1986).

1.1 Planteamiento del problema

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta el metabolismo de la glucosa, con implicaciones significativas en la salud general de los pacientes. Uno de los aspectos críticos en estos pacientes es su susceptibilidad a infecciones, incluyendo las enfermedades

periodontales como la gingivitis (Espejel, et al., 2002; p. 1986). La gingivitis es una inflamación de las encías que, si no se trata, puede progresar a periodontitis, una condición más grave que puede resultar en la pérdida de dientes, lo cual es el resultado menos esperado por las personas que lo padecen o en su defecto, desconociendo en su totalidad los avances agravantes que puede llegarse a presentar (Espejel, et al., 2002; p. 1986).

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, la inflamación crónica y el control deficiente de la glucemia contribuyen a un entorno bucal más propenso a infecciones. La presencia de niveles elevados de glucosa en la saliva favorece el crecimiento de bacterias patógenas, que pueden desencadenar o exacerbar la gingivitis (Cipriani y Quintanilla, 2010; Carolino, et al., 2008).

Además, los pacientes diabéticos presentan alteraciones en la cicatrización de tejidos y en la respuesta inmune, lo que complica aún más la prevención y el tratamiento de las enfermedades periodontales (Velasco y Brena, 2014). A fin de prevenir estas enfermedades, se recomienda a los pacientes emplear distintos recursos de cuidado bucal, como enjuagues orales, hilo dental, realizar cepillados frecuentes, entre otros.

El uso de enjuagues bucales es una práctica común para mantener la salud oral y prevenir enfermedades periodontales. Sin embargo, en la actualidad muchos de los enjuagues disponibles en el mercado contienen alcohol, un componente que puede tener efectos adversos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El alcohol en los enjuagues bucales puede causar sequedad bucal, un factor de riesgo conocido para la gingivitis, ya que la saliva juega un papel crucial en la protección de los tejidos bucales contra infecciones, por ende la importancia de conocer los efectos que estos mismo producen en la salud oral de las personas (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

Además, la irritación de las mucosas causada por el alcohol puede agravar la inflamación existente, lo que aumenta el riesgo de desarrollar gingivitis en estos pacientes. Dado que los

pacientes con diabetes ya tienen un riesgo elevado de padecer enfermedades periodontales, es fundamental identificar alternativas de enjuagues bucales que no solo sean eficaces en la prevención de la gingivitis, sino que también sean seguras para su uso en este grupo vulnerable (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

La Tercera Encuesta de Salud Bucal (ENSAB III) que se hizo en Colombia, comunicó para todas las formas de enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis) una prevalencia de 50.2% de la población; de esta cifra 17.7% de los casos corresponden a periodontitis de moderada a severa (Ramírez & Contreras, 2007)

A pesar de la importancia de la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, existe una falta de consenso y evidencia robusta sobre la efectividad de los enjuagues bucales sin alcohol en este contexto específico. Mientras que se han realizado numerosos estudios sobre la relación entre la diabetes y la salud periodontal, y sobre el impacto general de los enjuagues bucales en la prevención de enfermedades periodontales, la literatura específica sobre la eficacia de enjuagues bucales sin alcohol en pacientes diabéticos es limitada (Espejel, et al., 2002; p. 1986). Muchas investigaciones se han centrado en los efectos de los enjuagues bucales con alcohol, pero se ha prestado menos atención a las formulaciones sin alcohol y su impacto en la prevención de la gingivitis en este grupo de pacientes (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

El objetivo es determinar si estas formulaciones sin alcohol pueden ofrecer una protección adecuada contra la gingivitis sin exacerbar las condiciones preexistentes que predisponen a estos pacientes a enfermedades periodontales; por lo tanto nuestra pregunta de investigación es la siguiente, ¿Cuál es la efectividad de los enjuagues bucales sin alcohol en la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2?

1.2 Justificación

Este estudio es de vital importancia debido a las complejas interrelaciones entre la salud bucal y las condiciones sistémicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Estos pacientes enfrentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar enfermedades periodontales como la gingivitis, lo que no solo compromete su salud oral, sino que también puede exacerbar su condición sistémica general (Cipriani y Quintanilla, 2010; Carolino et al., 2008). La prevención de la gingivitis es, por lo tanto, una prioridad clínica en este grupo poblacional para evitar complicaciones mayores (Espejel, et al., 2002; p. 1986).

Aunque los enjuagues bucales son ampliamente recomendados para mantener la salud bucal, existe preocupación sobre el uso de productos que contienen alcohol debido a sus posibles efectos adversos en pacientes con diabetes. El alcohol, presente en muchas formulaciones comerciales, puede inducir sequedad bucal e irritación, factores que pueden agravar la inflamación de las encías y aumentar el riesgo de gingivitis (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

La relevancia de este estudio radica en la necesidad urgente de proporcionar soluciones seguras y efectivas para la prevención de la gingivitis en un grupo de pacientes particularmente vulnerable. Al investigar la efectividad de los enjuagues bucales sin alcohol, este proyecto puede ofrecer evidencia científica que oriente las prácticas clínicas y las recomendaciones de cuidado bucal para los pacientes diabéticos (Velasco y Brena, 2014).

La identificación de un enjuague bucal que prevenga efectivamente la gingivitis sin causar efectos secundarios negativos podría representar una mejora significativa en la calidad de vida de estos pacientes. Además, la prevención efectiva de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 no solo contribuirá a la salud oral, sino que también podría tener un impacto positivo en el

control general de su condición diabética, reduciendo potencialmente la incidencia de complicaciones sistémicas (García, et al., 2012; Faingold, 2019).

Este estudio no solo aborda una necesidad específica dentro del campo de la odontología, sino que también tiene implicaciones más amplias para la gestión holística de la salud en pacientes con diabetes. Al proporcionar evidencia que respalde el uso de enjuagues bucales sin alcohol, se podrían establecer nuevas directrices que mejoren los resultados de salud a largo plazo en esta población, subrayando la importancia de este proyecto en la intersección de la salud bucal y sistémica (Ramírez, 2007; Rodríguez y Raventós, 2009).

El vacío en el conocimiento resalta la necesidad de una revisión sistemática que evalúe específicamente los enjuagues bucales sin alcohol en el contexto de la diabetes mellitus tipo 2. Al abordar esta brecha en la investigación, el estudio no solo contribuirá a una comprensión más completa de las opciones disponibles para el manejo de la salud bucal en pacientes diabéticos, sino que también proporcionará evidencia clave para guiar las recomendaciones clínicas y mejorar la calidad del cuidado dental (Moreno, et al., 2018; Uzcátegui, 2016).

2. Marco teórico

2.1 Enfermedades periodontales

2.1.1 Definición enfermedad periodontal

Es una patología infecciosa y multifactorial que se desarrolla a partir de la colonización por microorganismos conocidos como periodontos patógenos. Su aparición depende de la susceptibilidad del hospedero, lo que provoca una respuesta inmune que puede resultar en daños a

los tejidos de soporte dental. Dependiendo de su severidad, esta enfermedad puede ser reversible, como en la gingivitis, o irreversible, como en la periodontitis. La periodontitis es la causa principal de migración apical del aparato de inserción, lo que puede llevar a la pérdida o extracción de dientes, especialmente en personas mayores de 35 años, siendo responsable del 80% de las extracciones en este grupo etario (Bascones y Matesanz, 2011).

Según la revista de la biblioteca nacional en medicina se dio a conocer un estudio clínico sobre la relación entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal publicado en el año 2011 se dio a conocer que la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos fue del 86,8% (gingivitis 27,3% y periodontitis 59,5%) (Bansal, et, al., 2012).

Varios factores de riesgo, como agentes irritantes locales (biopelícula dental, cálculo, restauraciones defectuosas) y hábitos (tabaquismo, estrés), contribuyen al desarrollo de la enfermedad. Estos irritantes desencadenan una respuesta inflamatoria en los tejidos blandos, que se manifiesta a través de cambios en el color, forma, posición y textura de las encías (Bascones y Matesanz, 2011).

El diagnóstico de la enfermedad periodontal se basa en criterios clínicos, como la presencia de biopelícula dental, inflamación gingival, sangrado, formación de bolsas periodontales y pérdida del nivel de inserción, entre otros. La prevalencia y gravedad de la enfermedad tienden a aumentar con la edad, y puede presentar diversas tasas de progresión. Factores adicionales, como defectos dentales y condiciones sistémicas, incluyendo la diabetes mellitus y el VIH, pueden agravar la situación del hospedero y favorecer el desarrollo de la enfermedad periodontal. (Page & Kornman, 1997).

2.1.2 Clasificación de las enfermedades periodontales

Según la clasificación workshop 2017 las enfermedades periodontales se encuentran clasificadas en 3 distintos grupos (Tabla 1)

Tabla 1. Clasificación de las enfermedades periodontales.

Salud periodontal, enfermedades y afecciones gingivales	
Salud periodontal y salud gingival	Salud gingival clínica en un periodonto intacto. Salud gingival clínica con periodonto reducido. Paciente con periodontitis estable Paciente sin periodontitis
Gingivitis inducida por biopelícula dental	Asociado únicamente a biopelícula dental Mediado por factores de riesgo sistémicos o locales Agrandamiento gingival influenciado por medicamentos
Enfermedades gingivales no inducidas por biopelícula dental	Trastornos genéticos o del desarrollo Infecciones específicas Condiciones inflamatorias e inmunes Procesos reactivos Neoplasias Enfermedades endocrinas, nutricionales o metabólicas Lesiones traumáticas Pigmentación gingival
Tipos de periodontitis	
Enfermedades periodontales necrotizantes	Gingivitis necrotizante Periodontitis necrotizante Estomatitis necrotizante

2.1.3 Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas.

La clasificación de estas afecciones debe basarse en la enfermedad sistémica primaria de acuerdo con la clasificación estadística internacional de enfermedades y códigos de problemas de salud relacionados (Jepsen, Caton et al. 2018).

2.1.3.1 Periodontitis. Se clasifica en varias etapas basadas en la severidad y complejidad de la gestión (Yáñez Ocampo, B. R. 2021)

Etapas I: periodontitis inicial

Etapas II: periodontitis moderada

Etapla III: periodontitis severa con potencial de pérdida adicional de dientes.

Etapla IV: periodontitis severa con potencial de pérdida de la dentición

2.1.3.2 Extensión y distribución.

Localizada

Generalizada

Distribución inciso- molar

2.1.3.3 Grados

Se evidencian los riesgos de progresión rápida y respuesta anticipada al tratamiento.

Grado A: ritmo lento de progresión

Grado B: tasa de progresión moderada

Grado C: rápido ritmo de progresión

2.1.4 Manifestaciones periodontales de enfermedades sistémicas y condiciones adquiridas y del desarrollo

Enfermedades sistémicas o afecciones que afectan los tejidos de soporte periodontal

Tabla 2. Manifestaciones periodontales

Manifestaciones periodontales	
Otras condiciones periodontales	Abscesos periodontales Lesiones periodontales endodónticas
Deformidades mucogingivales y afecciones alrededor de los dientes.	Fenotipo gingival Recesión gingival o de tejidos blandos Falta de encía Disminuye la profundidad vestibular Posición del frenillo o músculo Exceso gingival

	Color anormal
Fuerzas oclusales traumáticas	Traumatismo oclusal primario Traumatismo oclusal secundario Fuerzas ortodóncicas

2.1.5 Prótesis y factores relacionados con los dientes que modifican o predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa/periodontitis

Factores localizados relacionados con los dientes

Factores localizados relacionados con prótesis dentales

2.1.6 Factores y modificadores de riesgo asociados a las enfermedades periodontales

Higiene oral deficiente: Mal control de la biopelícula dental a través de la deficiencia o mala técnica de cepillado dental aumenta la susceptibilidad de sufrir enfermedades periodontales.

Tabaquismo: El tabaco es uno de los factores más relevantes en el desarrollo y progresión de enfermedades periodontales. Los fumadores tienden a sufrir acumulación de biopelícula dental y pérdida del nivel de inserción clínico, además de una respuesta inmune inflamatoria y cicatrización desfavorable.

Diabetes: La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de azúcar en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios

Predisposición genética: a pesar de mantener buenas prácticas de higiene, aproximadamente el 30% de la población puede tener una fuerte predisposición genética a las enfermedades de las encías, siendo seis veces más propensos a desarrollarlas.

Embarazo y menopausia: los cambios hormonales durante el embarazo pueden hacer que el tejido gingival sea más sensible y susceptible a enfermedades periodontales.

Otras condiciones médicas: enfermedades respiratorias, cardíacas, artritis y osteoporosis pueden acelerar la progresión de la enfermedad de las encías.

Medicamentos: ciertas medicaciones, como anticonceptivos orales, medicamentos para el corazón, antidepresivos y esteroides, pueden afectar la salud de las encías y hacerlas más vulnerables a enfermedades. Los esteroides, por ejemplo, pueden promover el crecimiento gingival excesivo, facilitando la colonización bacteriana en los tejidos gingivales (Tervonen y Karjalainen, 1997)

2.2 Diabetes mellitus

2.2.1 Definición de la diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre), que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La más común es la diabetes tipo 2 generalmente en adultos; ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina. En las últimas tres décadas, la prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado drásticamente en países de todos los niveles de ingresos. La diabetes tipo 1, una vez conocida como la diabetes juvenil o diabetes insulino dependiente, es una afección crónica en la que el páncreas produce poca o ninguna insulina por sí mismo. Para las personas que padecen esta enfermedad, el acceso a un tratamiento asequible incluida la insulina, es fundamental para su supervivencia. (Organización Panamericana de la salud (OPS) 2021).

La diabetes mellitus (DM) es un síndrome caracterizado por una hiperglicemia, que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción de insulina, de la acción de esta, o de ambas. Es

un proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que en un principio se produce como resultado de esa falta relativa o completa de la secreción de insulina por las células beta del páncreas o por defecto de los receptores de insulina (Rojas, et al., 2012).

La diabetes mellitus es una de las enfermedades no comunicables más frecuentes por la severidad y diversidad de sus complicaciones crónicas. Es la primera a nivel de importancia en la salud pública. Las complicaciones vasculares graves de esta enfermedad son la insuficiencia renal y la retinopatía, pueden afectar a las personas que la padecen, pero son las complicaciones del pie (ulceras neuropáticas) las que cobran un mayor número de víctimas. Se calcula que hasta un 70% de todas las amputaciones de extremidad inferior están relacionadas con la diabetes (Rojas, et al., 2012).

A la fecha, padecen en el mundo 387 millones de personas diabetes mellitus. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que en el 2014 la prevalencia global de esta enfermedad fue del 9 % entre los adultos mayores de 18 años; en tanto en el año 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes. Según proyecciones de la OMS, dicha enfermedad será la séptima causa de mortalidad en el 2030 (King, et al., 1995- 2025).

2.2.2 Clasificación de la diabetes mellitus

La diabetes mellitus se clasifica en:

2.2.2.1 Diabetes Mellitus Tipo 1. La diabetes mellitus tipo 1, es una enfermedad autoinmunitaria en la que el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta del páncreas, responsables de la producción de insulina. Afecta, principalmente a niños y adultos jóvenes, se caracteriza por la falta total de insulina debido a la destrucción autoinmune de las células beta del

páncreas. Sus síntomas incluyen sed excesiva, micción frecuente, aumento del apetito, fatiga y visión borrosa (Aitken, 2015).

El tratamiento principal es la administración de insulina, ya sea por inyección o mediante bombas de insulina. Estas personas requieren un control constante de la presión arterial y el colesterol, además de seguir una dieta estricta y hacer ejercicio regularmente.

Sintomatología: los síntomas incluyen poliuria (aumento de la producción de orina), polidipsia (sed excesiva), polifagia (hambre constante), pérdida de peso inexplicada, fatiga, y en casos graves, cetoacidosis diabética (CAD). La CAD se produce cuando el cuerpo descompone las grasas en lugar de la glucosa, resultando en una acumulación de cetonas, lo que puede llevar a un estado de coma y, sin tratamiento, a la muerte (Rojas, et al., 2012).

2.2.2.2 Diabetes Mellitus Tipo 2. La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más común de diabetes, afecta principalmente a personas mayores de 45 años, aunque puede presentarse a cualquier edad. Está asociada con la resistencia a la insulina y una eventual disfunción de las células beta del páncreas. La Diabetes M tipo 2 a menudo se relaciona con factores de estilo de vida, como la obesidad, sedentarismo y la genética agravan la enfermedad (Seino y Nanjo, 2010).

Sintomatología: Los síntomas pueden ser sutiles y desarrollarse gradualmente. Incluyen fatiga, visión borrosa, lenta cicatrización de heridas, y complicaciones relacionadas con daño a órganos, que a menudo no se detectan hasta que ya están avanzadas (Seino y Nanjo, 2010).

2.2.2.3 Diabetes gestacional. La Diabetes Gestacional se desarrolla durante el embarazo y, aunque puede desaparecer después del parto, está asociada con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. Las mujeres con este tipo de diabetes requieren monitoreo y

tratamiento para prevenir complicaciones tanto en la madre como en el bebé (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008).

2.3 Enjuagues bucales

2.3.1 Definición enjuagues bucales

Los enjuagues bucales, también conocidos como enjuagues orales, son soluciones líquidas diseñadas para mejorar la salud bucal. Se utilizan para complementar el cepillado y el uso del hilo dental. Ofrecen varios beneficios dependiendo de sus ingredientes activos. Los enjuagues bucales se clasifican en diferentes tipos según su composición y el propósito de uso (Smith, J. E., & Jones. 2023).

2.3.2 Tipos de enjuagues orales

Enjuagues con alcohol: contienen etanol y tienen propiedades antimicrobianas. Son efectivos para reducir la biopelícula dental y el mal aliento, pero pueden causar sequedad en la boca y no son recomendables para personas con ciertas condiciones de salud.

Enjuagues sin alcohol: utilizan otros ingredientes activos como el cloruro de cetilpiridinio (CPC) o el aceite de eucalipto. Son menos irritantes y adecuados para personas con boca seca o sensibilidad.

Enjuagues antisépticos: contienen agentes antimicrobianos como la clorhexidina, que es eficaz para reducir la biopelícula dental y tratar la gingivitis.

Enjuagues con flúor: ayudan a prevenir la caries dental fortaleciendo el esmalte dental.

Enjuagues naturales: pueden incluir ingredientes como el té verde o el aloe vera u otros aceites esenciales y están diseñados para personas que prefieren productos sin químicos (Smith & Jones, 2023).

2.3.3 Beneficios de los enjuagues bucales

Reducción de la biopelícula dental: los enjuagues bucales antimicrobianos pueden reducir la formación de biopelícula dental en los dientes y encías, previniendo el desarrollo de enfermedades periodontales.

Control del mal aliento: los enjuagues que contienen ingredientes como el CPC pueden ayudar a controlar el mal aliento al eliminar las bacterias responsables.

Fortalecimiento del esmalte dental: los enjuagues bucales con flúor ayudan a fortalecer el esmalte dental y a prevenir caries.

Mejora de la salud oral general: usar enjuagues bucales regularmente puede contribuir a una mejor salud oral general y complementar el cepillado y el uso del hilo dental (Beyth & Weiss, 2018).

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Evaluar la eficacia de los enjuagues bucales sin alcohol para prevenir la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en los últimos 10 años.

3.2. Objetivos específicos

Evaluar los estudios existentes sobre la eficacia de enjuagues bucales sin alcohol en la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Establecer la eficacia de los enjuagues orales sin alcohol en la disminución del sangrado al sondaje y de biopelícula dental en los pacientes que tengan o no diabetes mellitus tipo 2.

Identificar la calidad metodológica a través de la lista de chequeo Caspe en los artículos seleccionados.

3.3 Hipótesis

Los enjuagues bucales sin alcohol son más efectivos en la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en comparación con otros tipos de enjuagues bucales, debido a su menor impacto en la flora oral y en los tejidos gingivales sensibles a la presencia de alcohol.

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio

La presente investigación correspondió a un diseño de estudio de fuente secundaria de tipo revisión sistemática, que evaluó la efectividad del uso de los enjuagues sin alcohol para prevenir la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. A través de esta se buscó identificar, evaluar y sintetizar toda la evidencia científica disponible sobre una pregunta de investigación específica, siguiendo un proceso sistemático y transparente para minimizar el sesgo y proporcionar una evaluación objetiva de la información existente (Higgins y Green, 2011).

4.2 Población

No aplica para este tipo de estudio.

4.2.1 Muestra y tipo de muestreo

No aplica para este tipo de estudio.

Las fuentes de información que se utilizaron para la extracción de los artículos referentes a la eficacia de los enjuagues orales sin alcohol en la prevención de gingivitis, en pacientes que padezcan de diabetes mellitus tipo 2 fueron: Scopus, Lens.org, PubMed, Science Direct y Nature. La selección de los artículos se dio de forma independiente por cada integrante del grupo de investigación y se realizó desde enero del 2014 hasta octubre 2024.

En Scopus se encontraron 27 artículos con la siguiente ecuación: (TITLE-ABS-KEY (mouthwashes OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths") AND TITLE-ABS-KEY (gingivitis OR gingivitis) AND TITLE-ABS-KEY ("Diabetes Mellitus")) se aplicó filtro de palabras claves relacionadas al tema y desde el año 2014 hasta el 2024.

En Scopus se encontraron 51 articulos con la siguiente ecuación: (TITLE-ABS-KEY ("mouthwash" OR "mouth rinse" OR "oral rinse") AND TITLE-ABS-KEY ("type 2 diabetes" OR "diabetes mellitus") AND TITLE-ABS-KEY ("oral health" OR "gingivitis")) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Mouthwash") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Diabetes Mellitus") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Adult") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Gingivitis") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Periodontal Disease") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Mouthwashes") OR

LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Clinical Article") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Diabetes Mellitus, Type 2") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Type 2 Diabetes Mellitus") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Gingiva Bleeding")).

En Scopus se encontraron 21 artículos con la siguiente ecuación: mouthwash AND without AND alcohol AND diabetes.

En Lens.org se encontraron con la siguiente ecuación 12 artículos académicos: (title:((mouthwashes OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths"))) OR abstract: ((mouthwashes OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths"))) OR keyword: ((mouthwashes OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths"))) OR field_of_study: ((mouthwashes OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths"))) AND (title:((gingivitis)) OR abstract: ((gingivitis)) OR keyword:((gingivitis)) OR field_of_study:((gingivitis))) AND (title:(("Diabetes Mellitus")) OR abstract: (("Diabetes Mellitus")) OR keyword: (("Diabetes Mellitus")) OR field_of_study: (("Diabetes Mellitus"))) se le aplicó el filtro de año desde (2014 hasta el año vigente) y filtro relacionado con la diabetes mellitus.

En PubMed se encontraron 18 artículos con la siguiente ecuación: ("mouthwashes" OR "Mouth Wash" OR "Mouth Rinse" OR "Mouth Rinses" OR "Mouth Bath" OR "Mouth Baths" OR "oral rinses" OR "oral mouthwashes" OR "dental rinses" OR "mouth rinse solution" OR "mouthwash solutions" OR "mouth rinse products" OR "oral hygiene rinses" OR "oral care rinses") AND ("gingivitis" OR "gum inflammation" OR "gum disease" OR "periodontal disease" OR "gingival inflammation" OR "gingival disease" OR "gum infection" OR "periodontitis") AND ("Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes Mellitus" OR "Type II Diabetes" OR "adult-onset

diabetes" OR "non-insulin-dependent diabetes mellitus" OR "T2DM" OR "type 2 DM" OR "type II DM") AND ("prevention" OR "preventive" OR "preventative" OR "effectiveness" OR "efficacy" OR "outcomes" OR "treatment" OR "management" OR "control" OR "intervention" OR "clinical trial" OR "randomized controlled trial" OR "RCT" OR "study" OR "evaluation" OR "assessment" OR "impact" OR "results") AND ("adults" OR "elderly" OR "aged" OR "older adults" OR "middle-aged" OR "age factors") AND ("English" OR "language: English") AND ("humans" OR "human studies" OR "clinical research" OR "human subjects") se le aplicó el filtro de año desde (2014 hasta el año vigente) y filtro relacionado con la diabetes mellitus.

En PubMed se encontraron 7 artículos con la siguiente ecuación: (Mouthwashes *OR* Mouth rinses *OR* oral rinses) *AND* (Alcohol-Free *OR* without alcohol) *AND* (diabetesmellitus) *AND* (prevention)

En Science Direct se encontraron 2 artículos con la siguiente ecuación de búsqueda: (mouthwash without alcohol *OR* alcohol-free mouthwash) *AND* gingivitis *AND* type 2 diabetes *AND* prevention

En Nature se encontraron 7 artículos con la siguiente ecuación: ("*alcohol – free mouthwashes*" *OR* "*mouth rinses without alcohol*") *AND* ("gingivitis" *OR* "gum inflammation") *AND* (type 2 diabetes *OR* diabetes mellitus type 2)

4.3 Criterios de selección

En este trabajo de grado los criterios de selección fueron determinados a través de la pregunta PICO:

P: Pacientes que padecen de diabetes mellitus tipo 2 y gingivitis.

I: Enjuagues orales sin alcohol.

C: Enjuagues orales con alcohol, otros tipos de compuestos o placebo.

O: Porcentaje de sangrado al sondaje, tonalidad de las encías, consistencia del periodonto

4.3.1. Criterios de inclusión

Artículos en español, inglés o portugués publicados entre 2014 hasta el segundo periodo del año 2024.

Artículos cuyo diseño epidemiológico fuese experimental (ensayo clínico).

4.3.2. Criterios de exclusión

Artículos en los que no fuese posible descargar contenido completo.

Artículos que al revisar el título y el resumen no correspondan con el tema de investigación.

Artículos con resultados insuficientemente detallados.

4.4 Variables

Se extrajo información de variables como: Porcentaje de sangrado al sondaje, tonalidad de las encías, consistencia del periodonto y presencia de agentes microbianos (Apéndice A).

4.5 Instrumento

Se elaboró un instrumento en una hoja de Excel para recoger la información de cada uno de los artículos seleccionados (Apéndice B).

4.6 Procedimiento

4.6.1 Estrategia de búsqueda

Al determinar el tema para este trabajo de investigación, se seleccionaron diferentes bases de datos electrónicas, las cuales fueron utilizadas como fuentes de información: Scopus, Lens.org, PubMed, ScienceDirect y Nature. Se estableció una estrategia de búsqueda que facilitara la obtención de información acerca de la eficacia de los enjugues orales en la prevención de la gingivitis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, teniendo en cuenta, que su desarrollo fue dado por 2 de los 3 investigadores participantes en el trabajo de investigación.

Para simplificar y esquematizar la información se escogieron palabras claves, siendo utilizadas de forma individual, combinadas con el conector “AND” y obteniendo la mayor cantidad de artículos publicados referente al tema. Los términos utilizados fueron (gingivitis) AND ("Diabetes Mellitus"), ("adults" OR "elderly" OR "aged" OR "older adults" OR "middle-aged" OR "age factors") AND ("mouthwash solutions" OR "mouth rinse products" OR "oral hygiene rinses") AND ("gingivitis" OR "gum inflammation" OR "periodontal disease"). Cada investigador busco de forma independiente en las bases de datos, aplicando los siguientes filtros:

- Textos en idiomas como español, inglés, portugués.
- Años desde 2014 a 2024
- Palabras claves mencionadas.

Los artículos de investigación se plasmaron en un documento de Excel, para que fueran visualizados fácilmente. Se obtuvo un total de 145 que fueron seleccionados por consenso entre los dos investigadores para su recopilación y posteriormente ser depurados en diferentes instancias así: depuración por duplicados, por título, por resumen y finalmente, por texto completo.

La depuración por duplicados dio como resultado 30 artículos, contando así, únicamente con 85. Posteriormente se evaluó el título de cada uno, teniendo en cuenta que fuese conciso, claro

y tuviese algún tipo de relación con el tema de investigación. La preselección fue desarrollada por dos investigadores de forma independiente analizando la coincidencia en los artículos que cada uno fue seleccionando. De no lograr mutuo acuerdo, se solicitó la ayuda de un tercer evaluador, en este caso la directora de investigación, quien finalmente determinó los artículos que hicieron parte de la revisión sistemática desarrollada.

Se depuraron un total de 45 por título teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado. Los artículos restantes fueron analizados a través de sus resúmenes (abstracts), revisando las concordancias con respecto al tema de investigación. Como resultado, 15 artículos no cumplieron con las indicaciones establecidas, ya que carecieron de similitudes o de objetivos alineados con la investigación propuesta.

Para la depuración del texto completo, se consideraron 25 artículos, de los cuales 7 no pudieron ser visualizados en su totalidad, por lo tanto, únicamente 18 artículos fueron tomados en cuenta. Al leer cada uno detalladamente 16 no presentaron ninguna relevancia o similitud a lo propuesto, siendo así su exclusión. Tras este riguroso proceso, dio como resultado 2 artículos que fueron completamente revisados, presentando información clara y temas de investigación afines.

4.7. Plan de análisis estadístico

No aplica para el tipo de estudio.

4.8. Consideraciones éticas

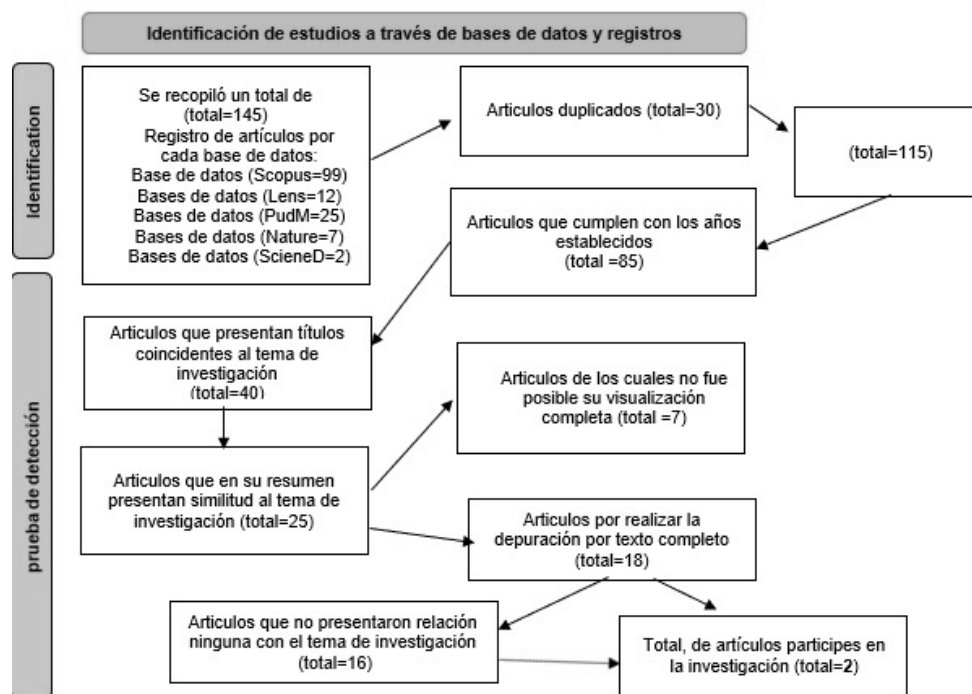
El presente estudio no realizó algún tipo de intervención debido a que la información necesaria para su desarrollo se obtuvo de investigaciones previamente realizadas. Por ende, este trabajo se clasificó como una “*investigación sin riesgo*” conforme al Título II, Capítulo 1, Artículo

11 de la resolución 08430 sobre las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Se cumplió la normatividad de derechos de autor y propiedad intelectual en Colombia al aplicar la Ley 23 de 1982.

5. Resultados

Se grafico la información obtenida para así, lograr su correcta interpretación en cada uno de los momentos presentados a la hora de su desarrollo. En la búsqueda electrónica de este estudio se encontraron 145 artículos por medio de las bases de datos anteriormente mencionadas. Fueron removidos 30 duplicados, 30 por año, 45 por título, 15 por resumen y 7 al no obtener su versión completa para ser visualizada y evaluada. Siendo así, en la depuración por texto completo fueron depurados un total de 16 artículos. Finalmente en la investigación se trabajó con 2 (Figura 1).

Figura 1. Flujograma



Adaptado de Diagrama de flujo (2020)

- *Estadísticas descriptivas*

El análisis descriptivo de los estudios mostró que la mayoría de los participantes incluidos en las investigaciones tenían una edad promedio de 50 a 70 años, un grupo etario que presenta un mayor riesgo de enfermedades periodontales debido tanto a la diabetes como a factores relacionados con la edad. Los estudios evaluaron la eficacia de los enjuagues bucales sin alcohol en periodos que oscilaban entre las 4 y las 24 semanas, observándose mejoras significativas en la salud periodontal a partir de la cuarta semana de uso regular (Tabla 3)

Enjuagues a base de probióticos

Los probióticos orales siempre han sido utilizado en enfermedades periodontales, han demostrado ser eficaces en el manejo de esta enfermedad. Previenen la adhesión de especies patogénicas e inhiben el crecimiento bacteriano. En este caso, en el artículo de Bollero y colaboradores el uso del enjuague con probióticos en pacientes con diabetes mellitus redujo significativamente el sangrado gingival al sondaje comparado con Meridol® (Bollero, L., 2107).

El enjuague con probiótico contenía 1.5×10^{10} unidades formadoras de colonias de (*Streptococcus thermophilus*, SGSt01, *Bifidobacterium animalis subsp lactis*, SGB06, *Streptococcus thermophiles*, *Bifidobacterium. Bifidum* SGB02, *Lactobacillus delbrueckii spp Bulgaricus* DSM, *Lactococcus lactis subsp lactis* SGLc01, *Lactobacillus acidophilus*).

A pesar de que el estudio tuvo una cantidad limitada de participantes los resultados obtenidos indicaron que el uso de probióticos puede ser eficaz en el tratamiento de la gingivitis (Tabla 3).

Enjuagues a base de productos naturales

- *Púnica granatum var pleniflora.*

La medicina alternativa, la china y la persa, son los sistemas médicos más populares. Dentro de la persa el uso de la flor de granada (pomegranate) ha sido ampliamente utilizada por sus características antioxidantes, antimicrobianas y anti inflamatorias.

En este caso, en el artículo de Sedigh-Rahimabadi M et al, fue utilizada la *Punica granatum*, que es una subespecie de la flor de granada, la cual demostró mejorar significativamente los índices gingivales y de biopelícula dental cuando fue comparada con el enjuague de clorhexidina utilizado en los pacientes diabéticos con gingivitis. El enjuague fue utilizado 2 semanas después de haber recibido el detartraje supragingival

Los resultados de este estudio permitieron a los autores concluir que el uso de enjuague herbal a base de *Punica granatum* conocido comercialmente como Golnar es tanto seguro como eficaz para el tratamiento de la gingivitis en pacientes con diabetes (Rahimabadi, M., 2017).

Este hallazgo sugiere que el enjuague podría considerarse una alternativa viable y beneficiosa como tratamiento complementario para la gestión de esta patología en pacientes con alteraciones metabólicas (Tabla 3)

Tabla 3. Revisión sistemática efectividad de los enjuagues en los artículos analizados

Autor/Universidad (país)	Tipo de estudio	Objetivos	Población	Tipo de enjuagues	Comparación	Variables dependientes	Resultados principales	Conclusiones
Bollero L. et al; Universidad de Roma Tor Vergata, Italia	Estudio clínico aleatorizado doble ciego.	Evaluar el impacto del enjuague bucal que contiene probióticos.	Pacientes con rango de edad entre los 30 y 80 años, la edad promedio es de 66.07% 52% sexo femenino y 47% sexo masculino; Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1 y 2. Se realizó un control de placa evaluando superficies dentales (mesial, distal, vestibular, palatino o lingual) junto a una sonda periodontal para visualizar la presencia o no de placa y su sangrado al sondaje.	Enjuague bucal probiótico compuesto por (3 g de Biocult strong, con una mezcla seca probiótica de un total de 13,5 × 1010 unidad formadora de colonias (<i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Streptococcus termófilos</i> , entre otros) Se suministraron 5ml de enjuague bucal diariamente por 2 semanas.	Enjuague comercial Meridol® Compuesto por (agua, aceite de ricino, sodio, xilitol, aceite de ricino hidrogenado, olaflur, floruro estannoso). Suministraron 5 ml del enjuague bucal diariamente por 2 semanas.	Índice de control de placa, sangrado al sondaje	El BOP fue disminuido significativamente (pag=0,05). Antes de recibir el tratamiento se obtuvo un resultado de 53% sangrado al sondaje, luego del tratamiento un 50%, teniendo una reducción de 3%. Hubo diferencias significativas en los pacientes diabéticos con gingivitis en el tiempo cero vs el tiempo uno, es decir antes y después de recibir el tratamiento. Una vez siendo comparados ambos enjuagues orales, si hubo significancia.	Se reforzó la eficacia de los enjuagues orales a base de probióticos. A pesar de su corta población y tiempo de estudio, se pretende realizar nuevamente ensayos clínicos, para obtener datos más concluyentes.
Sedigh-Rahimabadi M et al; Universidad de ciencias médicas, Irán	Ensayo clínico comparativo, aleatorizado, doble ciego.	Evaluar la seguridad y eficacia de la hierba <i>Punica granatum</i> .	Pacientes entre los 20-65 años, 50 sexo femenino y 30 sexo masculino.	Enjuague bucal de <i>Púnica granatum</i> compuesto por (Subespecie de granada,	Enjuague con clorhexidina al 0,2% compuesto por (digluconato de	Edad, género, IMC, situación de obesidad, duración de la diabetes.	El BOP fue disminuido significativamente (P < .001). En los índices evaluados (sangrado	El estudio demostró que el enjuague Golnaar que se encuentra compuesto por

Autor/Universidad (país)	Tipo de estudio	Objetivos	Población	Tipo de enjuagues	Comparación	Variables dependientes	Resultados principales	Conclusiones
			Entre 20 y 32 dientes en boca. Diagnosticados con diabetes mellitus y que al examen oral presenten gingivitis.	consiste en un extracto de granada, diluido con agua purificada.) Se distribuyo este enjuague bucal en botellas para cada paciente, así mismo, se les indico usar 10ml del líquido durante 2 minutos todas las noches durante 2 semanas.	clorhexidina y agua purificada) se distribuyó este enjuague bucal en botellas para cada paciente, se les indico a usar 10ml del líquido durante 2 minutos todas las noches durante 2 semanas.		gingival IGB, gingival medio MGI, profundidad de bolsa PD e índice placa PI) se evidencio un disminución desde el tiempo cero hasta el tiempo 1 en ambas partes. El sangrado gingival antes del tratamiento resulto en el 14%, disminuyendo al 3% luego del tratamiento. El índice gingival medio comenzó con 1,26% disminuyendo a 0,17%. La profundidad de bolsa dio 1,59% disminuyendo a 0,84%, y finalmente, el índice de placa 2,47% disminuyo a 1,97%. Al ser comparados ambos enjuagues se evidencio significancia en sus resultados.	hierbas, es una modalidad segura y eficaz para el tratamiento de gingivitis en pacientes diabéticos. Puede considerarse una buena alternativa siendo la clorhexidina el enjugue más recomendado en estos casos pero produciendo efectos adversos posterior a su uso. Se necesitan más estudios que confirmen dichos hechos mostrados en este artículo.

Tabla 4. Valoración de riesgo de sesgo de la Colaboración de CASPe

Artículo	Pregunta definida	Pacientes aleatorios	Comparabilidad	Manejo de pérdidas	Medición adecuada desenlace	Comunicación selectiva resultados	Efecto del tratamiento por cada desenlace	Precisión estimadores	Aplicación de resultado	Resultado	Beneficios justificado
Bollero L. et al; Universidad de Roma Tor Vergata, Italia	Si , pregunta investigación clara a cada termino.	No , se escogieron los pacientes mediante valoración médica.	Si , se mantuvo el diseño doble ciego, manteniendo la comparabilidad.	Si , no se reportaron pérdidas significativas ni problemas a la continuación del estudio.	No sé , se utilizaron mediciones estándar como sangrado al sondaje, pero sin validar su validez de forma independiente.	No sé , no es posible detallar si hubo registro previo del protocolo.	Generar disminución tanto para el sangrado al sondaje como para la aparición de biopelícula dental e inflamación dental.	Si , los resultados fueron estadísticamente significativos	Si , el estudio utilizó un enjuague bucal seguro y posible de replicar para la población	Si , los resultados obtenidos muestran desenlaces importantes para la práctica clínica	Si , el enjuague a base de probióticos mostro su efectividad junto a los beneficios claros posterior a su uso.
Sedigh-Rahimabadi M et al; Universidad de ciencias médicas, Irán	Si , pregunta investigación clara a termino..	Si , el ensayo fue aleatorizado lo que garantiza una distribución equitativa de pacientes entre los grupos.	Si , se mantuvo el diseño doble ciego, manteniendo la comparabilidad.	No , fue claro evidenciar pérdidas durante el desarrollo del estudio lo que afectaría su validez interna.	No sé , fueron utilizados diferentes índices no se especifica si fueron validas anteriormente o evaluadas de forma independiente.	No sé , no es posible detallar si hubo registro previo del protocolo ni si todos los resultados fueron reportados	Generar disminución al sangrado gingival, al índice gingival medio, reducción de profundidad al sondaje, reducción de bolsas e índice de placa.	Si , los resultados fueron estadísticamente significativos	Si , los pacientes tienen características similares a la población local y el enjuague bucal seguro y posible de replicar para la población	Si , los resultados obtenidos muestran desenlaces importantes para la práctica clínica	Si , el enjuague a base de <i>púnica granatum</i> mostro ser eficaz, bajo costo y beneficioso posterior a su uso.

6. Discusión

Los resultados de esta investigación sobre la efectividad de enjuagues bucales sin alcohol en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 son consistentes con los hallazgos reportados en estudios previos, como el ensayo controlado aleatorizado de Pratibha Shashikumar et al., que evaluó el efecto del enjuague bucal a base de *Morinda citrifolia* L., Dicho estudio mostró que este enjuague tiene propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes que mejoran significativamente los parámetros de la salud periodontal.

Los enjuagues con probióticos, como los analizados por Bollero et al., mostraron una reducción significativa del sangrado gingival y una inhibición del crecimiento de bacterias patógenas, reforzando el equilibrio del microbioma oral. Esta acción es complementaria al efecto de productos naturales como la *Punica granatum* var. *pleniflora*, que también mostró resultados similares en la mejora de la salud periodontal al reducir la inflamación y biopelícula dental.

Los resultados obtenidos en esta nuestra investigación, que evaluaron la efectividad de los enjuagues orales sin alcohol, específicamente aquellos a base de probióticos y productos naturales, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, resultan de gran relevancia en el contexto actual. Estos hallazgos complementan la creciente evidencia que vincula la salud oral con el control metabólico, como lo sugiere el artículo de Joshipura et al. sobre el uso de enjuagues bucales de venta libre.

El estudio de Joshipura et al. plantea que el uso frecuente de enjuagues bucales antimicrobianos de venta libre podría alterar negativamente el microbioma oral, afectando la producción de óxido nítrico, un compuesto clave en la regulación de la sensibilidad a la insulina. Esta alteración pondría, en consecuencia, aumentar el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2. Dicho hallazgo resulta relevante al considerar los resultados de la presente revisión, donde se observó que enjuagues alternativos, como los que contienen probióticos y extractos naturales,

no solo resultan efectivos para mejorar la salud periodontal, sino que además no generan efectos adversos en el microbioma oral, lo cual podría ser particularmente beneficioso en pacientes diabéticos.

Los enjuagues bucales probióticos y a base de productos naturales demostraron ser efectivos para reducir la inflamación gingival, el sangrado al sondaje y la acumulación de biopelícula, lo que coincide con los hallazgos de Shashikumar et al. sobre el *Morinda citrifolia* L.. Este enjuague contribuyó a mejorar la salud periodontal gracias a sus compuestos bioactivos, como alcaloides y antioxidantes, que potencian la respuesta inmunológica local y reducen el impacto de la hiperglucemia sobre las encías.

Mediante esta revisión sistemática, se logró demostrar la efectividad de los enjuagues orales sin alcohol en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, quienes son más propensos a desarrollar enfermedades periodontales. Esto se debe a varios factores, entre ellos los efectos secundarios de los medicamentos utilizados para controlar la diabetes y las alteraciones en su sistema inmunológico. La diabetes tipo 2 afecta la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, lo que hace que las encías sean más susceptibles a la inflamación y las infecciones bacterianas, condiciones que conducen a la gingivitis y, en casos más graves, a la periodontitis.

Un aspecto clave de este estudio fue la identificación de los compuestos presentes en los enjuagues orales evaluados. Estos compuestos resultaron ser efectivos en la reducción de la inflamación de las encías, así como en la disminución del sangrado al sondaje, un indicador importante de la salud periodontal. Además, los enjuagues demostraron una disminución considerable en los índices de biopelícula dental, lo que es crucial para los pacientes diabéticos, quienes tienen una mayor carga bacteriana en la boca debido a su enfermedad.

En este trabajo de investigación se identificaron diversas limitaciones que resultan importantes de mencionar para contextualizar los resultados obtenidos y las posibles áreas de mejora en futuras investigaciones. Una de las principales limitaciones fue el proceso de búsqueda, selección y depuración de los artículos, el cual fue realizado exclusivamente por un solo investigador. Esto aumenta la posibilidad de sesgo en la selección, ya que no se implementó una metodología en la que el proceso fuera en duplicado y de manera independiente.

Otro aspecto limitante fue la imposibilidad de acceder a bases de datos científicas de alto impacto, como Web of Science, lo que restringió el alcance de la revisión bibliográfica y probablemente excluyó estudios relevantes que podrían haber enriquecido los hallazgos. De los artículos anteriormente mencionados, 7 que fueron incluidos en la selección para texto completo no fueron finalmente añadidos por falta de acceso a su información completa para visualizar así su similitud con el tema de investigación.

Se espera que en el futuro se desarrollen investigaciones adicionales que puedan superar estas limitaciones y proporcionar evidencia más robusta. Tales estudios deberían incluir una metodología más rigurosa, acceso a una gama más amplia de recursos bibliográficos, que permitan validar con mayor certeza los resultados obtenidos hasta ahora. Esto no solo fortalecería la comprensión sobre los enjuagues bucales basados en productos naturales, sino que también contribuiría a generar alternativas efectivas y sostenibles en el cuidado de la salud oral.

6.1 Conclusiones

Se evidencio la eficacia de los enjuagues orales que dentro de su composición no contienen ningún tipo de alcohol para la prevención de la gingivitis, en pacientes que se encuentran sistémicamente comprometidos con diabetes mellitus tipo 2.

Se conoció que al uso de estos enjuagues en tiempos periódicos, efectos como el sangrado al sondaje y el control de biopelícula dental demostraron una disminución considerable al terminar el tratamiento.

La mezcla de componentes naturales en el desarrollo de enjuagues bucales sin alcohol; considerada una opción viable para la prevención y el tratamiento de enfermedades gingivales y periodontales tanto para pacientes sanos como diabéticos. Además, su uso en las dosis recomendadas no presenta contraindicaciones ni efectos adversos relevantes, proporcionando un cuidado oral más equilibrado y seguro.

Finalmente, se verificó la calidad metodológica de los artículos seleccionados en el trabajo de investigación a través de la lista Casper, así disminuyendo la posibilidad de sesgo asegurando los resultados de cada artículo.

6.2 Recomendaciones

- Implementar enjuagues bucales sin alcohol en los protocolos de cuidado oral para pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Fomentar programas educativos sobre la higiene oral que incluyan el uso de enjuagues bucales sin alcohol.
- Recomendar evaluaciones periódicas de salud periodontal para los pacientes diabéticos, con énfasis en la detección temprana de la gingivitis.
- Se estima continuar con estudios que demuestren con exactitud que dichos enjuagues presentan beneficios a la hora de ser evaluados en los pacientes participantes de esto.

Referencias

- Abbas, A. K., Lichtman, A. H., y Pillai, S. (2007). Effector mechanisms of cell mediated immunity. In Cellular and molecular immunology (6th ed., pp. 303-320). Saunders Elsevier.
- Aitken Saavedra, J. P., Escobar Alvarez, A., y Morales Bozo, I. (2015). Comparación de velocidad de flujo salival, pH salival y concentración de proteínas en saliva entre sujetos con diabetes mellitus tipo 2 compensados y descompensados. [Tesis]. Universidad de Chile, Chile.
- Almaguer Herrera, A., Miguel Soca, P., Reynaldo Será, C., Mariño Soler, A., y Oliveros Guerra, R. (2012). Actualización sobre diabetes mellitus. *Correo Científico Médico*, 16(2).
- Armitage, G. C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 4, 1-6.
- Botelho, M. A., Nogueira, N. A., Bastos, G. M., Fonseca, S. G., Lemos, T. L., Matos, F. J., & Montenegro, D. (2007). Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol, and thymol against oral pathogens. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 40(3), 349-356. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2007000300010>
- Bollero, P., Renzo, L. di, Franco, R., Rampello, T., Pujia, A., Merra, G., de Lorenzo, A., & Docimo, R. (n.d.). Probiotic mouthwash in diabetes and cardiovascular disease.
- Bascones-Martínez, A., Matesanz-Pérez, P., Escribano-Bermejo, M., González-Moles, M. A., Bascones-Ilundain, J., y Meurman, J. H. (2011). *Periodontal disease and diabetes-Review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16(6), e722-e729.
- Beyth, N., y Weiss, E. I. (2018). Mouthrinses: Composition, uses, and effectiveness. *Journal of Clinical Dentistry*, 29(1), 45-53.

- Bansal, M., Arora, M., & Sharma, A. (2012). The prevalence of periodontal disease in diabetic patients. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 16(3), 340-344. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.102257>
- Carolino, I. D. R., Molena-Fernandes, C. A., Tasca, R. S., Marcon, S. S., y Cuman, R. K. N. (2008). Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 16, 238-244.
- Cipriani-Thorne, E., y Quintanilla, A. (2010). Diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. *Revista Medica Herediana*, 21(3), 160-171.
- Escudero-Castaño, N., Perea-García, M. A., y Bascones-Martínez, A. (2008). Chronic periodontitis review. Evolution and clinic application. *Avances en Periodoncia*, 20(1).
- Espejel Mejía, M., Martínez Rico, I. M., Delgado Ruiz, J. M., Guzmán Félix, C. E., y Monterde Coronel, M. E. (2002). Gingivitis. *Rev. ADM*, 216-219.
- Eley, B. M. (1999). Antibacterial agents in the control of supragingival plaque—a review. *British Dental Journal*, 187(7), 310-315. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800259>
- Faingold, C. (2019). Epigenética. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 53(2Sup), 08-08.
- Fischman, S. L. (1988). Clinical index systems used to assess the efficacy of mouth rinses on plaque and gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 15, 506-510.
- Figuero, E., Nobrega, D. F., García-Gargallo, M., Tenuta, L. M. A., Herrera, D., & Carvalho, J. C. (2020). Effect of an alcohol-free mouthwash containing cetylpyridinium chloride and essential oils on dental plaque and gingivitis: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(12), 1464-1473. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13384>

- Farina, R., Trombelli, L., & Minenna, L. (2022). Comparative efficacy of cetylpyridinium chloride mouthrinses in managing oral malodor: A systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 26(4), 2479-2489. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04180-8>
- García Robles, R., Ayala Ramírez, P. A., y Perdomo Velásquez, S. P. (2012). Epigenética: definición, bases moleculares e implicaciones en la salud y en la evolución humana. *Revista ciencias de la salud*, 10(1), 59-71.
- Gordon, M. (2023). *Mouth rinses: Composition and use. Journal of Dentistry*, 45(3), 215-220
- Gunsolley, J. C. (2006). A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *Journal of the American Dental Association*, 137(12), 1649-1657. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0118>
- Higgins, J. P. T., y Green, S. (Eds.). (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Version 5.1.0)*. The Cochrane Collaboration
- Johnson, A. B., y Lee, C. D. (2021). *Fluoride mouthrinses and their impact on dental health. Journal of Dental Research*, 100(4), 456-463.
- Jones, C. G. (1997). Chlorhexidine: Is it still the gold standard? *Periodontology 2000*, 15(1), 55-62. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1997.tb00105.x>
- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, (1995- 2025). prevalence numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-1431.
- Marsh, P. D. (2010). Controlling the oral biofilm with antimicrobials. *Journal of Dentistry*, 38, S11-S15. [https://doi.org/10.1016/S0300-5712\(10\)70005-1](https://doi.org/10.1016/S0300-5712(10)70005-1)
- Marinho, V. C. C., Higgins, J. P., Logan, S., & Sheiham, A. (2003). Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD002284. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002284>

- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2008). Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. (1ª ed.). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria Gasteiz.
- Moreno del Castillo, M. C., Valladares-García, J., y Halabe-Cherem, J. (2018). Microbioma humano. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(6), 7-19.
- Page, R. C. (1986). Gingivitis. *Journal of clinical periodontology*, 13(5), 345-355.
- Page, R., y Kornman, K. (1997). The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology 2000*, 14, 9-11.
- Page, R., Offenbacher, S., Schrieder, H., Seymour, G., y Kornman, K. (1997). Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future 1 directions. *Periodontology 2000*, 2 14, 216-248.
- Ramírez M, Carlos Dario. (2007). Bases genéticas de la susceptibilidad a enfermedades infecciosas humanas. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 38(2), 43-54.
- Rodríguez-Porras, Luis, y Raventós-Vorst, Henriette. (2009). Identificación de genes causales y de susceptibilidad para enfermedades de herencia Mendeliana y compleja. *Acta Médica Costarricense*, 51(1), 10-15.
- Rojas de P, Elizabeth, Molina, Rusty, y Rodríguez, Cruz. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(Supl. 1), 7-12.
- Ramírez, J. H., & Contreras, A. (2007). ¿Se debe considerar a la enfermedad periodontal un problema de salud pública en Colombia? *Colombia Médica*, 38(3), 181-182.
- Rosen, C. (2023). *Comparative efficacy of mouth rinses. American Journal of Dentistry*, 36(2), 112-120.

- Seino, Y., Nanjo, K., Tajima, N., Kadowaki, T., Kashiwagi, A., Araki, E., Ito, C., Inagaki, N., Iwamoto, Y., Kasuga, M., Hanafusa, T., Haneda, M., y Ueki, K. (2010). Informe del comité de clasificacion y criterios diagnosticos de la diabetes mellitus. *J Diabetes Investig.* 1(5), 212-228.
- Smith, J. E., y Jones, R. L. (2023). *Natural mouthwashes: Efficacy and safety. Journal of Natural Products*, 45(3), 123-135.
- Smith, P., y Doe, R. (2024). *The effect of mouthwashes on oral health. Clinical Oral Investigations*, 28(4), 567-576.
- Socransky, S. S., y Haffajee, A. D. (1992). The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *Journal of Periodontology*, 63, 322-331.
- Sedigh-Rahimabadi, M., Fani, M., Rostami-chijan, M., Zarshenas, M. M., & Shams, M. Tervonen, T., y Karjalainen, K. (1997). Periodontal disease related to diabetic status. *Journal of Clinical Periodontology*, 24(7), 505.
- Uzcátegui, O. (2016). Microbioma humano. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 76(1), 1-3.
- Velasco-Guzmán, B. J., y Brena-Ramos, V. M. (2014). Diabetes Mellitus Tipo 2: epidemiología y emergencia en salud. *Revista Salud y Administración*, 1(2), 11-16.
- Walsh, L. J. (2009). Contemporary technologies for remineralization therapies: A review. *International Dentistry SA*, 11(4), 6-16.
- Ximénez-Fyvie, L. A., Haffajee, A. D., y Socransky, S. S. (2000). Microbial composition of supra- and subgingival plaque in subjects with adult periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 27(10), 722-732.

Apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valores que asume
Porcentaje de sangrado al sondaje	Se define como el porcentaje de sitios evaluados en la encía que presentan sangrado tras la introducción cuidadosa de una sonda periodontal en el surco gingival o en la bolsa periodontal.	Se mide evaluando el sangrado visible en los sitios periodontales tras la inserción de una sonda periodontal con precisión controlada.	Cuantitativa	De razón	0% no hay sangrado en ningún sitio evaluado 1 al 99% varía según la cantidad de sitios con sangrado. 100% todos los sitios evaluados presentan sangrado.
Tonalidad de las encías	Se refiere al color observable de los tejidos gingivales, que varía en función de la salud periodontal.	Consiste en evaluar visualmente el color de los tejidos gingivales bajo luz artificial o adecuada comparándolo con referencias clínicas estándar.	Cualitativa	Ordinal	Rosa:(encías sanas) Rojo:(inflamación leve) Rojo intenso o morado (inflamación severa o gingivitis) Pálido o blanco (posible anémica) Oscuro o marrón (pigmentación natural o tabaquismo)
Consistencia del periodonto	La consistencia del periodonto se refiere a las características físicas del tejido periodontal, específicamente su firmeza o elasticidad, que pueden indicar el estado de salud o enfermedad del tejido de soporte dental.	Es la evaluación clínica de la firmeza del tejido periodontal mediante palpación con un explorador dental o una sonda periodontal. Se clasifica en categorías como firme, edematoso, flácido o fibroso.	Cualitativa	Ordinal	Firme Flácido Edematoso Fibroso