



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**EL USO DE PROBIÓTICOS EN EL TRATAMIENTO DE LA
ENFERMEDAD PERIODONTAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: WILMER ISAAC BERMEJO GUACHUN

DANNY ADRIÁN GUNCAY GUAMANTARI

DIRECTOR: DAMIÁN ALFREDO TELLO TERÁN OD.ESP

AZOGUEZ - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Wilmer Isaac Bermejo Guachun portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0350030169**. Declaro ser el autor de la obra: “**El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **27 de mayo de 2024**

F: 

Wilmer Isaac Bermejo Guachun

C.I. 0350030169



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Danny Adrián Guncay Guamantari portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105807663**. Declaro ser el autor de la obra: **“El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 27 de mayo de 2024

F: 

Danny Adrián Guncay Guamantari

C.I. 0105807663

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

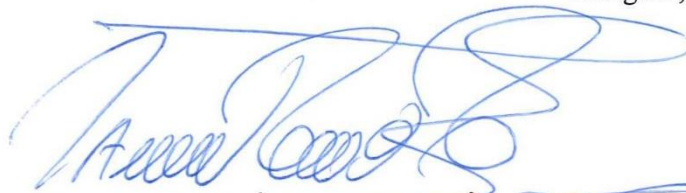
Od. Esp. Damián Tello Terán

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática**". realizado por: **Danny Adrián Guncay Guamantari**, con documento de identidad: **0105807663** y **Wilmer Isaac Bermejo Guachun**, con documento de identidad: **0350030169** previo a la obtención del título de **Odontólogo** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 23 de Mayo 2023



OD. ESP. DAMIÁN TELLO TERÁN

0105367981

TUTOR

CARRERA ODONTOLOGIA
AZOGUES
Od. Esp. Damián Tello
Especialista en Periodoncia
e Implantología
Reg Senescyt 1521111044



El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Revisión sistemática.

Wilmer Isaac Bermejo Guachun; Danny Adrián Guncay Guamantari – Od. Esp.
Damián Tello Terán. Universidad Católica de Cuenca
wilmer.bermejo@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Los probióticos conceptualizados por la Organización Mundial de la Salud como microorganismos vivos naturales beneficiosos para la salud oral, actualmente son una alternativa exitosa complementaria al tratamiento periodontal no quirúrgico aplicado al raspaje y alisado radicular para el abordaje de la enfermedad periodontal. Objetivo: Evidenciar los cambios clínicos con la administración de probióticos como coadyuvante del tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con periodontitis. Materiales y Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática del tema expuesto, mediante la pregunta PIO, realizada en tres fases: búsqueda específica usando diferentes palabras claves en distintas bases de datos como lo son Scopus, Pubmed, Cochrane, Web of Science, Journal of Periodontology, Journal of Clinical Periodontology para encontrar información adecuada. Segundo, análisis del sesgo de los estudios mediante el PRISMA 2020, AMSTAR Checklist para revisiones sistemáticas con el 75% de sesgo bajo. Finalmente se realiza una síntesis con los resultados obtenidos de los datos a través de tablas analíticas. Resultados: La administración de probióticos como complemento después de la terapia convencional en pacientes con periodontitis es efectiva, beneficios en la reducción de los parámetros clínicos periodontales como: profundidad de sondaje, sangrado, reducción de bacterias periodontopatógenas, nivel de inserción clínica, administrado oralmente en dosis adecuadas. Conclusiones: Luego del análisis detenido de cada estudio se determinó que los probióticos orales son coadyuvantes eficaces aplicados de manera conjunta con el tratamiento periodontal no quirúrgico con cambios clínicos, microbiológicos importantes que disminuyen la progresión de la enfermedad, entre ellos destaca *Lactobacillus Reuteri*, *Bifidobacterium animalis*, *Streptococcus orali*.

Palabras Clave: enfermedad periodontal, probióticos, microorganismo periodontal, terapia periodontal no quirúrgico.

The Use of Probiotics in the Treatment of Periodontal Disease: A Systematic Review

Wilmer Isaac Bermejo Guachun; Danny Adrián Guncay Guamantari Damián Tello Terán, DMD., Esp. Catholic University of Cuenca – wilmer.bermejo@est.ucacue.edu.ec

ABSTRACT

Probiotics, conceptualized by the World Health Organization as natural living microorganisms beneficial to oral health, are currently a successful complementary alternative to non-surgical periodontal treatment applied to scaling and root planing for the treatment of periodontal disease. Objective: To demonstrate the clinical changes with the administration of probiotics as an adjunct to non-surgical periodontal therapy in patients with periodontitis. Materials and Methods: The topic was systematically searched using the Population, Intervention, Outcome (PIO) question. It was conducted in three phases. The first was a specific search using various keywords in databases such as Scopus, PubMed, Cochrane, Web of Science, Journal of Periodontology, and Journal of Clinical Periodontology to find appropriate information. Second, bias analysis of the studies was performed using the PRISMA 2020 AMSTAR Checklist for systematic reviews, with 75% showing low bias. Finally, a synthesis was conducted, and the results were retrieved from the data through analytical charts. Results: The administration of probiotics as a complement following conventional therapy in patients with periodontitis is effective, showing benefits in reducing clinical periodontal parameters such as probing depth, bleeding, reduction of periodontopathogenic bacteria, and clinical attachment level when administered orally in appropriate doses. Conclusions: After careful analysis of each study, it was determined that oral probiotics are effective adjuncts when applied in combination with non-surgical periodontal treatment, resulting in significant clinical and microbiological changes that reduce the progression of the disease. Notable probiotics include *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium animalis*, and *Streptococcus orali*.

Keywords: periodontal disease, probiotics, periodontal microorganism, non-surgical periodontal therapy.



Introducción

La enfermedad periodontal es considerada como una condición con afectación a las encías y las estructuras de soporte dental o las que conforman el periodonto, representan de la misma manera uno de los desafíos más importantes en la Odontología contemporánea, esta patología abarca desde la gingivitis hasta la periodontitis avanzada, está asociada con la inflamación crónica de las encías y la degradación progresiva de los tejidos que sostienen los dientes(1,2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere sobre la mayor parte de la población es afectada por diferentes formas de enfermedad periodontal de esta manera se ha convertido en un problema de salud bucal global de gran relevancia(3,4). En este contexto, la búsqueda de diferentes enfoques terapéuticos, fuera de los convencionales han llevado a un área de interés particular como lo son la administración de probióticos complementarios (3,5).

Los probióticos, microorganismos vivos que confieren beneficios para la salud, han emergido como protagonistas en la investigación y aplicación clínica dentro del campo de la salud(6,7). Estos comúnmente son asociados a la promoción de un equilibrio saludable en el microbiota intestinal demostrando su capacidad para influir positivamente en la salud bucal(8,9). En particular, los estudios han revelado que ciertas cepas de probióticos pueden modular la composición del microbiota oral, favoreciendo la presencia de bacterias beneficiosas, por ende, contribuyendo a un ambiente bucal más equilibrado(10,11). Esta capacidad de influir en el biofilm oral ha despertado un interés creciente en la posible aplicación de probióticos en la prevención y tratamiento de enfermedades periodontales, representando una perspectiva prometedora en la búsqueda de enfoques terapéuticos innovadores dentro de la odontología(12,13).

Estos microorganismos son capaces de conferir beneficios en la salud periodontal, ganando atención significativa en el ámbito odontológico, en relación con el equilibrio exitoso de tener un periodonto sano.(1,5). Dentro de las cepas probióticas más relevantes se destacan *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*(7,13,14), ya que se considera que estos géneros bacterianos han demostrado ser eficaces en la modulación del microbiota oral y la reducción de la respuesta inflamatoria

asociada con la enfermedad periodontal(15,16). Los probióticos tienen diferentes beneficios para la salud oral, entre sus grandes beneficios se destaca, la reducción considerable de la placa bacteriana, el cual es un factor de predisposición para la aparición de las enfermedades del periodonto a más de la caries dental(6,17). Estos ayudan a tener un ambiente mucho más estabilizado, mediante la reducción de la proliferación de las bacterias que perjudican el cuidado de la salud bucal encargadas de la formación de enfermedades bucodentales como la gingivitis u otras enfermedades de las encías(2,9). Además, los probióticos desempeñan un papel importante dentro del manejo de la halitosis ya que influyen en la composición de la carga bacteriana.(8,18).

El propósito fundamental de esta revisión sistemática es analizar de manera exhaustiva la evidencia científica disponible sobre el uso de probióticos en el tratamiento no quirúrgico de la enfermedad periodontal.

Objetivo general

- Determinar los cambios clínicos con el uso de probióticos como coadyuvantes en pacientes con periodontitis.

Objetivos específicos

- Describir los cambios clínicos periodontales ocurridos después del uso de los probióticos en pacientes con gingivitis y periodontitis.
- Identificar los cambios microbiológicos periodontales ocurridos después del uso de los probióticos en pacientes con gingivitis y periodontitis.
- Determinar la posología más efectiva para tratamiento de la gingivitis y periodontitis con el uso de probióticos.

Problema de investigación

La enfermedad periodontal es una de las patologías de mayor prevalencia en el mundo, según los estudios de (17)afecta al 47,2% de la población en todo el planeta, lo que conlleva a desarrollar diferentes tratamientos o alternativas, para intervenir de manera oportuna ante esta patología(19,20). Se usan diversos procedimientos como: terapia no quirúrgica, terapia quirúrgica, uso de antimicrobianos que se encargan de combatir de una manera farmacológica las bacterias causantes de la enfermedad(21,22).

Se han desarrollado alternativas de tratamiento, como el uso de probióticos, para el manejo de la periodontitis. Esta estrategia busca intervenir en la patología para mejorar los resultados cuando se combina con otras modalidades terapéuticas (20,23,24). La terapia no quirúrgica, combinada con el uso de probióticos, ha demostrado ser eficaz para intervenir en el desarrollo de la periodontitis y reducir su prevalencia (25,26). La presente investigación tiene como objetivo ampliar el conocimiento sobre el uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. De esta manera, surge la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la eficacia, en términos de cambios clínicos y microbiológicos, del uso de probióticos como coadyuvante en pacientes con enfermedad periodontal?**

Justificación.

La periodontitis es una enfermedad de alta prevalencia que afecta a cerca del 50 % de la población mundial, alterando la salud oral de estos individuos y constituyendo un problema de salud pública de gran impacto social. Se han investigado diversas alternativas para su tratamiento, como el raspaje y alisado radicular, la terapia quirúrgica, el uso de antimicrobianos y el uso de probióticos. La presente investigación sobre el uso de probióticos para el tratamiento de la enfermedad periodontal busca generar conocimiento tanto para odontólogos como para pacientes sobre este enfoque terapéutico. Los probióticos representan un recurso que puede ser prescrito fácilmente y, según los estudios, su uso ha mostrado cambios beneficiosos en los parámetros clínicos periodontales y en el recuento de la microbiota oral.

Metodología

Estrategia de búsqueda y extracción de datos.

El presente trabajo de investigación se desarrolló utilizando la metodología de revisión sistemática tipo "Umbrella Review". La búsqueda se realizó en las bases de datos científicas Scopus, Web of Science, Cochrane y PubMed, además de realizar una búsqueda manual en revistas especializadas en el tema de análisis, como Journal of Periodontology y Journal of Clinical Periodontology. La búsqueda abarcó los últimos cinco años, de 2018 a 2023.

Las palabras clave se seleccionaron teniendo en cuenta los Medical Subject Headings (MeSH). Además, para la búsqueda se emplearon operadores booleanos AND, OR y NOT. Se utilizaron nueve combinaciones, tales como: "periodontal disease AND probiotics AND effectiveness", "gum disease AND probiotics AND effectiveness", "Periodontal disease AND probiotics AND benefits", "periodontal infection AND probiotics AND benefits", "gingival disease AND beneficial microorganism AND efficacy", "Periodontal disease AND probiotic AND therapeutic role", "Periodontal condition AND probiotic AND therapeutic potential", "Benefits probiotic AND periodontal condition", y "Therapeutic role AND probiotics AND periodontal condition".

Se optó por buscar artículos de revisiones sistemáticas. De la búsqueda inicial, se obtuvo un total de 424 artículos, los cuales posteriormente fueron excluidos por el título, resumen, lectura de texto completo y, por último, con los criterios de

inclusión y exclusión. Como resultado final, se obtuvieron 8 artículos que cumplen con todos los parámetros para llevar a cabo la presente investigación.

Pregunta PIO

Se estableció una pregunta **PIO**, con los siguientes parámetros:

P= Pacientes con enfermedad periodontal.

I= Uso de probióticos como coadyuvante en el tratamiento no quirúrgico periodontal.

O= Eficacia en el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Se revisaron artículos de revisión sistemática los cuales incluyeran el uso de probióticos como ayudante a la terapia periodontal no quirúrgica, se incluyeron artículos que cumplan con los parámetros establecidos en base a la pregunta PIO.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Revisiones sistemáticas.
- Estudios de los últimos 5 años.
- Estudios sin restricción del idioma.
- Estudios que cumplan con los objetivos de la investigación.

Criterios de exclusión:

- Estudios in vitro.
- Reportes de casos clínicos.
- Estudios en animales.
- Artículos con acceso restringido.

Evaluación de calidad.

Los artículos seleccionados fueron evaluados primero utilizando el listado de aprobación PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas. Luego, se aplicó AMSTAR-2, una herramienta diseñada para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo en estudios de revisión. AMSTAR-2 comprende 16 parámetros de evaluación centrados en aspectos como la formulación de la pregunta de investigación, el diseño del protocolo, los criterios de inclusión y exclusión, entre otros. Cada artículo fue evaluado de acuerdo con estos parámetros, y su nivel de riesgo se determinó como alto, medio o bajo en función de los criterios cumplidos.(27,28).

Evaluación de riesgo de sesgo.

La evaluación de validez de los estudios incluidos de revisiones sistemáticas implica valorar con riesgo de sesgo “alto”, “medio” y “bajo”. En función a esto, el

riesgo bajo es la valoración más adecuada se aplicó el instrumento Ameasurement Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR) consta de 16 dominios los cuales les da respuesta con “sí” cuando cumple con el criterio, “no” cuando no lo cumple y “sí parcial” cuando la información es insuficiente para responder, de esto surgen los siguientes niveles de confianza. Alto (No existe debilidad crítica o una debilidad crítica, la RS proporciona un resumen exacto y completo de los resultados disponibles); Media (La RS tiene debilidades, pero no hay defectos críticos, pudiendo proporciona un resumen preciso); Bajo (Una debilidad crítica, con o sin puntos débiles no críticos, la RS puede no proporcionar un resumen claro y exacto de los estudios disponibles). (27,28)

La Tabla 1 presenta que, de los 8 manuscritos seleccionados para la revisión sistemática, el 75% tienen un sesgo bajo. Dos estudios que representan el 25 % de los manuscritos está calificado en un rango de sesgo entre moderado y alto.

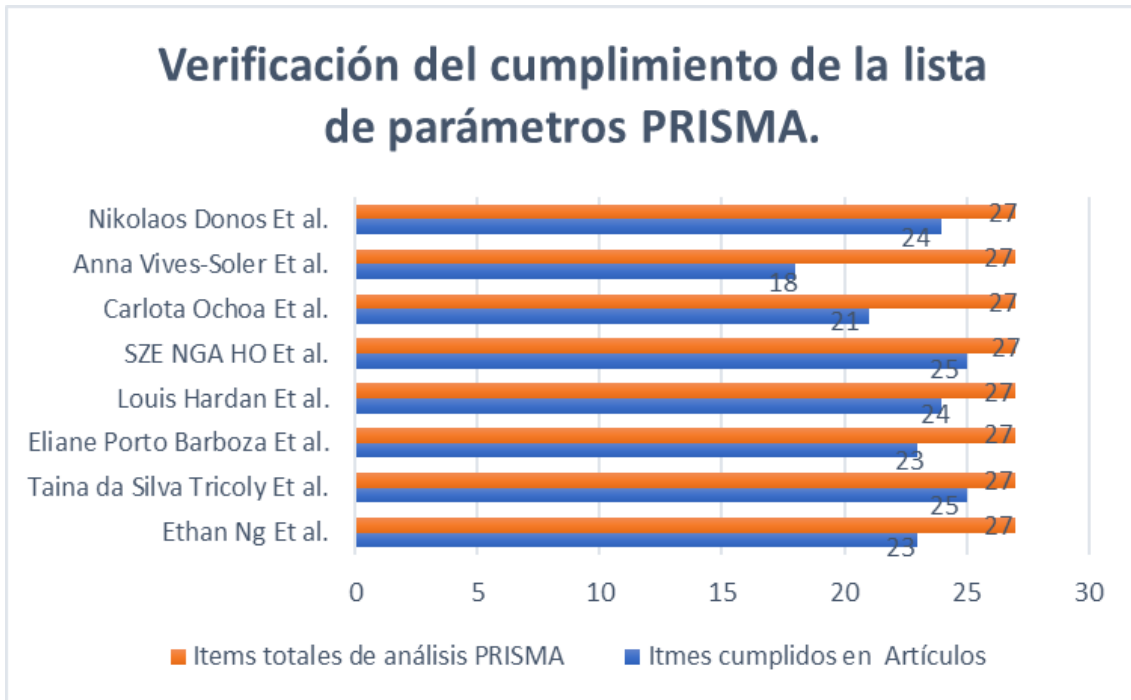
Tabla 1. Nivel de sesgo según la escala AMSTAR-2

Autor y Año	AMSTAR-2 (Nivel de Confianza)
Ethan Ng et al. (2022) (4)	Alto
Tainá da Silva TRICOLY Et al(2023) (13)	Alto
Eliane Porto BARBOZA Et al. (2020) (29)	Media
Louis Hardan Et al (2022) (19)	Alto
SZE NGA HO Et al. (2020) (2)	Bajo
Carlota Ochôa Et al. (2023) (17)	Alta
Anna Vives-Soler, Et a. (2020)I (3)	Alta
Nikolaos Donos Et al (2019) (14)	Alta

Autor: Elaboración propia

Para validar la calidad y cumplimiento de los parámetros de la directriz PRISMA, se cotejó los diferentes apartados de cada documento, encontrando que la mayoría tiene más de 20 de los 27 ítems concurrentes. Como se ilustra en el grafico 1.

Gráfico 1. Lista de Parámetros PRISMA 2020.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 1 se encuentra la representación del número de ítems de cada artículo analizado con los ítems de valoración de riesgo de sesgo de acuerdo a la base PRISMA 2020 utilizada para verificar la calidad de los mismos.

Estado del Arte.

Enfermedad Periodontal

Es una de las enfermedades bucales más prevalentes en todo el mundo, definida como un proceso inflamatorio progresivo ocasionado por la presencia de la deficiente eliminación mecánica de la placa dentobacteriana que al ser acumulada durante un largo periodo de tiempo produce destrucción de los tejidos de soporte del diente, está incluye un amplio grupo de clasificaciones de la enfermedad, pero su diagnóstico radica en gingivitis y periodontitis (7,8).

Clasificación

Gingivitis

Es un proceso de inflamación de los tejidos blandos alrededor del diente sin involucramiento de los tejidos de soporte, puede estar ocasionada por diferentes aspectos, dentro de esta se da un recurrente aumento del índice de sangrado, eritema de las encías, se considera reversible al ser tratada en el momento oportuno(5).

Periodontitis

Es considerada una enfermedad inflamatoria, su progresión induce a la pérdida en gran mayoría de los tejidos de soporte del diente, es caracterizada por la presencia de tres distintivos clínicos como lo son la pérdida del nivel de inserción clínica, la profundidad de la bolsa, la pérdida de hueso alveolar en los dientes afectados, pero se ha considerado mediante varios estudios que el NIC (nivel de inserción clínico) es el parámetro principal para diagnosticar acerca de una periodontitis(12,15).

Terapia Periodontal no quirúrgica

El tratamiento no quirúrgico de una periodontitis es un raspaje y alisado radicular con el objetivo de eliminar los depósitos de biopelículas blandas o duras (14). Su único objetivo es la reducción de la profundidad de bolsa periodontal en mm, el índice de placa y de sangrado. Los resultados clínicos se logran cuando los diferentes niveles o porcentajes de los sitios que se encuentran afectados por microorganismos patógenos causantes de la inflamación reducen su actividad para que de esta manera se formen comunidades microbianas más armónicas encargadas del mantenimiento de la salud oral del paciente (2,17).

Probióticos

La OMS (Organización Mundial de la Salud) conceptualizan a los probióticos como un grupo de organismos microscópicos vivos, mayormente bacterias, que son seguros para el consumo humano y, al ser ingeridos en cantidades adecuadas, promueven efectos saludables en el cuerpo, superando los beneficios de la nutrición esencial (3). En relación a ello las especies incluidas en este grupo suelen ser *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, ya que cuando se las administra de manera adecuada y óptima con beneficiosas para la salud general del individuo(1,13,17)

Características de los probióticos

Para determinar los probióticos que son importantes para ser considerados en un consumo humano deben contener las siguientes características:

- No deben ser de características tóxicas.
- Deben sobrevivir al ambiente gastrointestinal.
- No tener efecto inflamatorio.
- Actividad contra cepas patogénicas.
- Contener cepas probióticas numerosas importantes para producir un efecto benéfico.

Es decir, los probióticos debe ser capaces de tener un proceso de adhesión y colonización a las especies de la cavidad oral, con impedimento de fermentar azúcar para que no se convierta en un factor predisponente de la aparición de caries dental, enfermedad periodontal, presencia de placa, entre otros (12).

Probióticos en la enfermedad periodontal.

Los probióticos han surgido como una opción prometedora en el tratamiento periodontal no quirúrgico. Estos microorganismos vivos, principalmente bacterias, han demostrado tener efectos beneficiosos en la salud bucal cuando se consumen en cantidades adecuadas(21). En el contexto de la enfermedad periodontal, se ha observado que ciertas cepas probióticas pueden ayudar a restaurar el equilibrio microbiano en la cavidad oral, reduciendo periodontopatógenos, sin provocar efectos secundarios (17). Además, los probióticos pueden modular la respuesta inmunitaria local, disminuyendo la inflamación y promoviendo la salud de las encías. Aunque la investigación en este campo aún está en desarrollo, los probióticos ofrecen una perspectiva

emocionante como una herramienta complementaria en el tratamiento no quirúrgico de la enfermedad periodontal, potencialmente mejorando los resultados clínicos y la salud bucal general del paciente(3,20)

Terapia no quirúrgica periodontal con probióticos

El proceso de eliminación mecánica conocido como raspaje y alisado radicular consiste en la eliminación de biofilm presente en la cavidad oral, para reducir y eliminar la inflamación periodontal, el objetivo central del mismo es la reducción de los microorganismos presentes de manera subgingival en el surco ⁽⁶⁾. Para esto, luego de la instrumentación supragingival y subgingival mecánica se ha recomendado con evidencia científica sólida la administración vía oral de los probióticos, estos han demostrado la reducción de la inflamación y el acúmulo de placa dentobacteriana en las superficies dentarias. Las cepas probióticas más utilizadas son las mencionadas anteriormente *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* (3,11).

Efectos de los probióticos en la enfermedad periodontal.

Las cepas probióticas actúan de manera funcional en la modulación del sistema inmunitario y reduciendo las acciones de inflamación. En varios estudios la administración de *Lactobacillus Reuteri*, ha logrado una reducción de las metaloproteinasas, lo que conlleva a una reducción de los marcadores salivales asociados a la inflamación(1,8). De manera general se ha visualizado que la ingesta de probióticos masticables una o dos veces al día mantienen la reducción de la placa dentobacteriana, se ha observado también que la ingesta de probióticos ayuda en el retraso de la recolonización por periodontopatógenos que son los encargados de la inflamación gingival (5,8).

Los probióticos actúan de diferentes maneras, produciendo sustancias antibacterianas contra los microorganismos patogénicos de la enfermedad periodontal, realizan una modulación innata y adquirida de la defensa del huésped, esto quiere decir que aumenta la actividad de las células *Natural Killer* (NK), aumenta el número de bacterias beneficiosas para el retraso de la recolonización de dichas bacterias (17).

Resultados.

A continuación, se exponen los resultados de la investigación acerca de la eficacia de los probióticos como coadyuvantes en el tratamiento no quirúrgico de la enfermedad periodontal. Los artículos seleccionados fueron escogidos tras una exhaustiva búsqueda y evaluados conforme a criterios de inclusión y exclusión establecidos. Posteriormente, fueron sometidos a rigurosas evaluaciones de sesgo de calidad utilizando herramientas reconocidas como PRISMA y AMSTAR-2.

Gráfico 2

Flujograma.

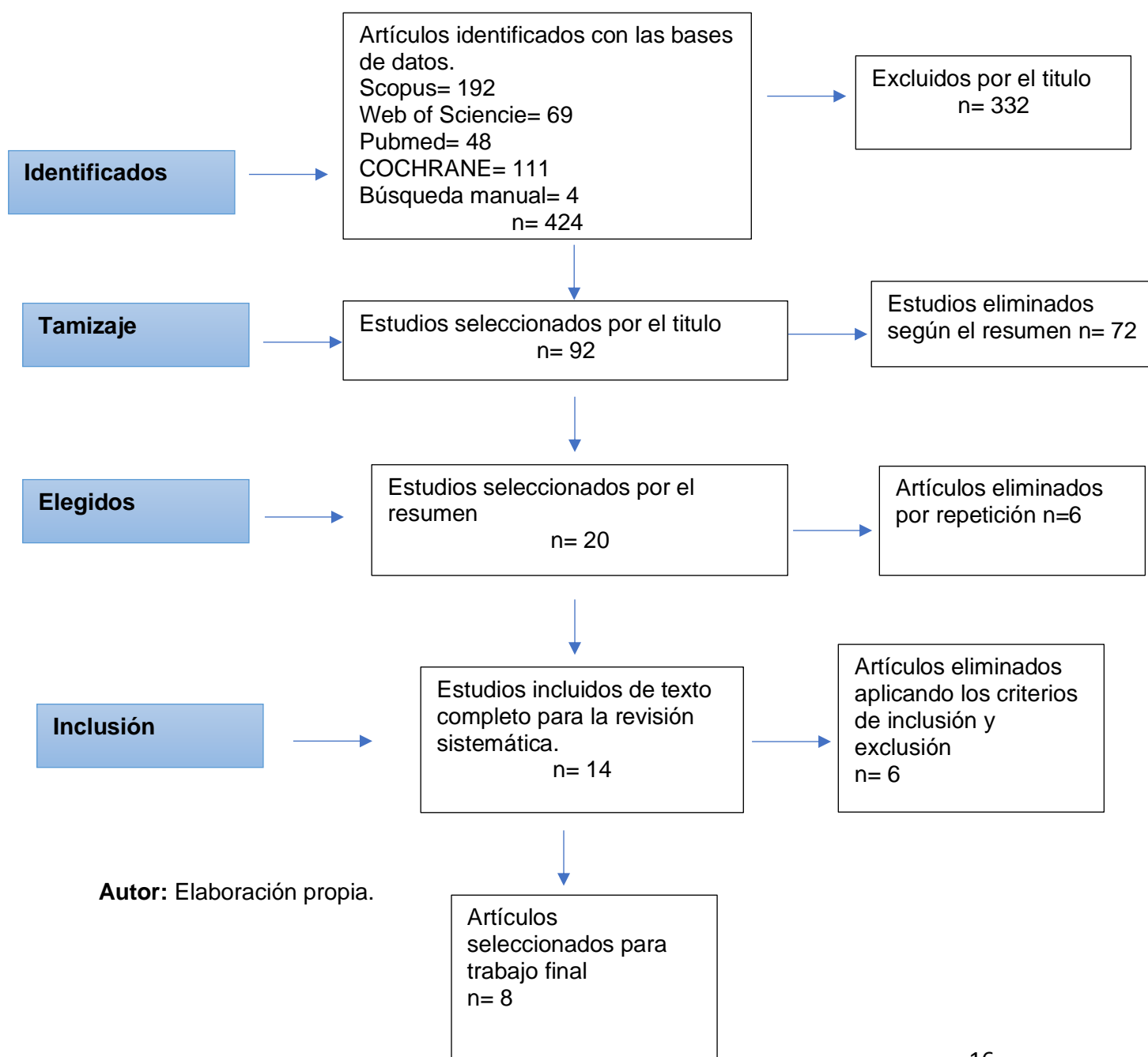


Tabla 2. Características de los estudios.							
AUTOR Y AÑO	QUARTIL	MÉTODO DE EVALUACIÓN DE SESGO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	PARAMETROS CLINICOS	RESULTADO	RELACIÓN PROMEDIO
Ho et al.2020 (2)	Q1	Cochrane Handbook	Revisión sistemática y metaanálisis	Eficacia de los probióticos como complemento de la terapia periodontal.	NIC: Ganancia en 3 hasta 12 meses en PPD < 5mm. PS: Reducción de < 5mm. SS: Disminución de inflamación. Reducción de bacterias <i>Phorphyromonas</i> , <i>Tannerella forsythia</i> , <i>denticola</i> .	Cambio de microbiomas subgingivales. Recuperación de los tejidos de 9 -12 meses.	De los estudios proporcionados, solo algunos relatan datos numéricos para los parámetros PS, NIC y SS. Promedio PS: $(0,38 + 5+4) / 8 = 2,1267$ mm. Promedio NIC: La mayoría de los estudios indicaron algún tipo de ganancia o mejora de hasta 0,05mm. Promedio SS: Varios estudios señalaron una disminución o mejoría en la inflamación.
Vives-Soler et al.2020(3)	Q1	Cochrane Handbook	Revisión sistemática	Revisar los efectos de cepas probióticas en el raspaje y alisado radicular en pacientes con periodontitis.	La PPD basal $2,17 \pm 0,36$ y $5,57 \pm 0,39$ mm en el grupo control y $2,21 \pm 0,32$ y $5,85 \pm 0,54$ mm para el grupo de estudio. PS: Reducción de bolsas de 4-6mm. Reducción de microorganismos <i>Aggregatibacter</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Prevotella intermedia</i> .	Reducción bolsas 4-6 mm. Reducción en % en sangrado de 3-5% en porcentajes iniciales de 40%. Reducción del índice de placa.	
Ng et al.2022 (4)	Q2	Cochrane Handbook	Revisión Sistemática	Investigar la eficacia de los probióticos complementarios vs placebo.	PS: No significativo para sitios -5 mm, -6mm y -7mm observándose resultados a los 12 meses.	Ningún beneficio en sitios más profundos (-5 mm, -6 mm, - 7 mm)	
Tricol y et al.2023 (13)	Q3	The Cochrane Library Risk Tool for Randomized Clinical Trials (RoB 2)	Revisión Sistemática	Validar el probiótico <i>Lactobacillus reuteri</i> en el tratamiento periodontal.	IP: Reducción significativa. PS: Mejora con el uso de <i>L. reuteri</i> , a los 3 meses. SS: No hubo diferencia significativa.	Positivos para el uso de probióticos.	
Donos et al.2019(14)	Q1	Cochrane Handbook	Revisión sistemática	Eficacia de los agentes	NIC: Ganancia de 9 -12 meses.	Ganancia del nivel de inserción clínica.	

			y metaanálisis	moduladores del huésped complementados al RAR.	PS: Reducción de 0,38 mm.		Promedio IP: No hay suficiente información proporcionada en los estudios.
Ochoa et al.2023 (17)	Q2	Critical Appraisal tools	Revisión sistemática	Comprender la eficacia de <i>Lactobacillus reuteri</i> en los parámetros clínicos periodontales.	NIC: Ganancia significativa. PS: Disminución.	Reducción de los periodontos patógenos y mejora de los parámetros clínicos con los biomarcadores de inflamación.	
Hardán et al.2022 (19)	Q1	Cochrane risk of bias tool for randomized clinical trials	Revisión Sistemática	Uso de probióticos como terapia adyuvante sobre los parámetros clínicos periodontales.	IP: No mejoró. PS: Mejoró su parámetro. NIC: Ganancia. SS: Aumentó significativamente su éxito.	Valores estadísticamente significativos.	
Barboza et al.2020 (29)	Q2	Cochrane Collaboration's tool	Revisión Sistemática	Revisar el efecto de los probióticos en la gingivitis experimental en humanos.	Se encontró resultados similares para Índice de placa e Índice gingival. SS: Mostró un aumento significativo.	El uso de probióticos mostró una ligera mejoría en los parámetros clínicos.	

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 2 se detalla la información de los 8 artículos finales más relevantes utilizados en esta revisión después de realizar el tamizaje inicial de selección, dicha información sintetizada se encuentra de la siguiente manera: la referencia el nombre del autor, el año del artículo, quartil, método de evaluación de la calidad del artículo, diseño de estudio, objetivo, resultado y parámetros clínicos (IP: índice de placa, SS: sangrado al sondaje, PS: profundidad de sondaje, NIC: nivel de inserción clínica) que se evaluaron dentro de cada estudio valorado.

Tabla 3 Síntesis de los estudios.

Cambios clínicos y microbiológicos

Autor y Año	N de personas en el estudio	Edad Promedio	Probióticos usados	Microorganismos	Posología	Seguimiento	Nivel de Inserción Clínica	Profundidad del sondaje	Sangrado al sondaje	Conclusiones
Ho et al.2020 (2)	Sujetos de estudio: 344 M= 173 F= 171	31-52 años.	<i>Lactobacillus reuteri, salivarius, rhamnosus Streptococcus oralis, uberis, ratus, faecalis, salivarius Bacillus mesentericus Bifidobacterium animalis</i>	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Fusobacterium, P. gingivalis, Prevotella intermedia, T. forsythia.</i>	Pastillas y enjuagues bucales. Uno o dos veces al día.	15 días 4 meses.	Ganancia en 3 hasta 12 meses en PPD < 5mm.	Tres estudios demostraron una reducción 0,5 mm, en intervalos de 3 meses al año	No reporta	El probiótico asociado con mejoras significativas en los parámetros clínicos periodontales fue el <i>Lactobacillus reuteri</i> , fue efectivo en una edad de 31 a 52 años.
Vives – Soler et .al 2020 (3)	Sujetos de estudio: 291. M= 140 F= 151	23-85 años	<i>Lactobacillus reuteri, rhamnosus, plantarum Streptococcus oralis, uberis, ratus, salivarius</i>	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Fusobacterium, P. gingivalis, Prevotella intermedia.</i>	Comprimidos.	3 semanas - 3 meses	Reducción del CAL en bolsas de 4 a 6 mm.	Bolsas moderadas 4-6 mm. O 4,75 – 4,25 mm.	3,70 – 59,9 y 0,7 -77,85%.	
Ochoa et al. 2023(17)	Sujetos de estudio: 287 F= 145 M= 126	35-68 años	<i>Lactobacillus reuteri</i>	No reporta	Pastillas, aplicación tópica.	Entre los 3-6 meses.	No reporta.	19 % hasta el 43% de la bolsa. 0,48 – 0,51 mm entre las bolsas moderadas 4-6 mm	13 – 12 %	

Donos et al. 2020(14)	Sujetos de estudio: 177 M= 91 F= 86	18-56 años	<i>Lactobacillus reuteri</i> , <i>rhamnosus</i> <i>Streptococcus oralis</i> , <i>ratus</i>	No reporta	Pastillas, dos veces al día.	3 semanas - 3 meses	No reporta.	Reducción de entre el 0,26 – 0,38 mm en la profundidad de bolsas, esto en bolsas moderadas 5-7 mm	No reporta	grupos de estudio. Se utilizaron varias formas de administración, pero su efectividad se potencializa en su consumo en pastillas o comprimidos en dosis variada desde una vez hasta dos veces al día.
Hardan, et al 2022 (19)	21 ECAS con 1089 participantes. M= No refiere F= No refiere	20-70 años.	<i>Lactobacillus brevis</i> , <i>plantarum</i> , <i>reuteri</i> , <i>salivarius</i> , <i>rhamnosus</i> . <i>Bifidobacterium animalis</i> , <i>Weissella cibaria</i> ,	No refiere	Pastilla, comprimido o una o dos dosis al día.	4-24 semanas.	NIC: Ganancia de 9 -12 meses.	Reducción de la profundidad de la bolsa, mediante una translocación bacteriana.	Se demuestra reducción sin expresar valores numéricos.	Los microorganismos periodontales reducidos incluyen <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Prevotella intermedia</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> .
Tricoli, et al 2023(13)	12 ECAS con 491 pacientes. M= No refiere F= No refiere	18-70 años.	<i>Lactobacillus reuteri</i>	<i>Actinomycetemcomitans</i> , <i>P.gingivalis</i> ., <i>F. nucleatum</i> , <i>T. forsythia</i> , <i>S.mutan</i>	Una a dos veces al día en pastilla.	6, 12 semanas.	NIC: Ganancia significativa.	Ganancia de 1mm de este parámetro clínico periodontal.	Sin diferencia significativa.	
Ng, et al 2021 (4)	Menos de 10 pacientes. M= No refiere F= No refiere	Mayores de 18 años.	<i>Lactobacillus Reuteri</i> .	<i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Actinomyces actinomycetemcomitans</i>	Vía oral en comprimidos, una vez al día.	3, 6,12 meses.	NIC: Ganancia.	12 meses de -0,83 mm para sitios -5 mm, pero no en -6 mm.	Sin diferencias significativas.	

Barboza, et al 2020 (29)	4 estudios fueron ECAS y 1 fue un ECC. Sujetos de estudio: 181 M= No refiere F= No refiere	21 - 38 años.	<i>Lactobacillus casei Shirota, reuteri brevis CD2. Bifidobacterium animalis subs p.</i>	<i>Streptococcus oralis Actinomyces naeslundii Fusobacterium nucleatum Veillonella parvula Tannerella forsythia, Streptococcus mutans</i>	Una dosis de bebida láctea oral diaria.	4 - 21 días.	No reporta.	No refiere.	Disminución del sangrado papilar y reducción de inflamación.
--------------------------	--	---------------	--	---	---	--------------	-------------	-------------	--

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 3 se detalla los 8 artículos utilizados para esta revisión, con su respectivo nombre del autor año, los diferentes probióticos administrados, el número de personas del estudio y la evaluación de los parámetros periodontales como son: profundidad del sondaje, sangrado al sondaje, los microorganismos presentes en el estudio y la dosis administrada respectivamente a cada sujeto de estudio.

Tabla 4. Probióticos relevantes.		
Probióticos.	Cambios Microbiológicos	Cambios Clínicos
<i>Lactobacillus Reuteri.</i>	Disminución de <i>Porphyromonas gingivalis</i> y <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> . Dosis diarias dos veces al día tras el raspado y alisado radicular.	Reduce el porcentaje de sangrado, inflamación gingival. Reducción de la profundidad de las bolsas de 5mm.
<i>Bifidobacterium Lactis</i>	Patentiza la reducción <i>P. gingivalis</i> , <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , entre otras con un consumo diario de hasta dos veces al día de manera oral.	Reducir la inflamación gingival. Aumento de la adhesión celular con la modulación del huésped.
<i>Bifidobacterium animalis</i>	Reducción de <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>P. gingivalis</i> , <i>Prevotella intermedia</i> .	Reducciones de la profundidad de la bolsa. Disminución de la inflamación gingival.
<i>Rhamnosus</i>	Disminución de microorganismos, mediante su administración local de comprimidos en una o dos dosis diarias reduciendo los signos de la periodontitis.	Reducción de la bolsa periodontal, del sangrado al sondaje con el nivel de inserción clínica y placa bacteriana.

<i>Streptococcus oralis</i> , <i>Streptococcus salivarius</i> , <i>Streptococcus mitis</i> .	Retraso de las bacterias: <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>P. gingivalis</i> , <i>Prevotella</i> .	Disminución de la bolsa periodontal al sondaje, con reducción exitosa de los niveles de sangrado, aumento del NIC luego de su consumo en 3, 6 meses hasta el año.
---	--	---

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 4 se evidencia la síntesis de los hallazgos clínicos y microbiológicos de las cepas probióticas más utilizadas como complemento del tratamiento periodontal no quirúrgico de la enfermedad periodontal con los diferentes parámetros clínicos periodontales que tienen mejoría después del consumo de estos microorganismos.

Discusión

Después de una minuciosa búsqueda de información sobre los probióticos, se han corroborado sus efectos beneficiosos en el combate contra los patógenos asociados a la periodontitis. Este estudio se enfoca en evaluar aspectos clave como la profundidad de sondaje, el sangrado al sondaje y el recuento de patógenos característicos de la gingivitis y la periodontitis. Asimismo, se analiza detalladamente la posología y la forma de administración de los probióticos, con el fin de obtener una valoración de los resultados obtenidos.

Varios estudios han evidenciado una reducción significativa en la profundidad de sondaje. Ochoa et al.(17), Tricolly et al.(13) y Ng et al.(4) reportaron mejoras en este parámetro clínico al utilizar exclusivamente el probiótico *Lactobacillus Reuteri*. Observaron una disminución que varió entre 0,48 mm y 1 mm en bolsas periodontales de tamaño moderado a severo (5-7 mm de profundidad de sondaje). Otros estudios, como el de Ho et al.(2), que emplearon una combinación más amplia de probióticos, como *Lactobacillus reuteri*, *salivarius*, *rhamnosus*, *Streptococcus oralis*, *uberis*, *ratus*, *faecalis*, *salivarius*, *Bacillus mesentericus* y *Bifidobacterium animalis*, también observaron una reducción promedio de 0,5 mm en la profundidad de sondaje. De manera similar, Vives-Soler et al.(3) demostraron la efectividad de varios probióticos, como *Lactobacillus reuteri*, *rhamnosus*, *plantarum*, *Streptococcus oralis*, *uberis*, *ratus*, *salivarius*, en la reducción de la profundidad de sondaje, con disminuciones entre 0,25 mm y 0,75 mm en bolsas moderadas. Aunque se observó una disminución en la profundidad de sondaje con el uso de varios probióticos, esta no se compara con los resultados obtenidos mediante el uso de un solo probiótico.

En el parámetro de sangrado al sondaje, Ochoa et al (17), en su trabajo presentaron una reducción de este parámetro en porcentajes de 12-13%, en el cual mencionan el uso de *Lactobacillus reuteri* aplicado en forma de comprimido dos veces al día, sin embargo el trabajo investigativo de Vives -Soler et al (3), demostraron una disminución de sangrado al sondaje de entre 3,70 – 59,6 %, pero a diferencia del anterior estudio evidenció la aplicación de más probióticos como: *Lactobacillus reuteri*, *rhamnosus*, *plantarum*; *Streptococcus oralis*, *uberis*, *ratus*, *salivarius*, que también fueron aplicados en diferentes presentaciones, sin embargo no mencionan su administración. Estos dos estudios mencionan de

forma cuantitativa los resultados de este parámetro, a diferencia de los demás investigadores que solo mencionan de forma cualitativa este parámetro.

Así, el trabajo realizado por Ho et al(2) y Vives -Soler et al(3), evidencia una reducción de periodontopatógenos como: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *P. gingivalis*, *Prevotella intermedia*, no obstante, aquí se destaca el tiempo de uso de los probióticos, consiguiendo una reducción de microorganismos en un lapso de 6 semanas a 3 meses de aplicación de los probióticos *Lactobacillus reuteri*; *Lactobacillus Rhamnosus*; *Streptococcus oralis*; *Streptococcus uberis*; *Streptococcus ratus*; *Lactobacillus salivarius*; *Lactobacillus casei Shirota*, *brevis*; *Bifidobacterium animalis*.

En otro análisis de recuento de microorganismos, autores como Ochoa et al(17), Ng et al. (4) y Tricolly et al (13), evidenciaron que con la aplicación de *Lactobacillus reuteri* evidenciaron una reducción en la cantidad de microorganismos en común como: *Actinomycetemcomitans*; *P.gingivalis*; *F. nucleatum*; *T. forsythia*; *S.mutan Fusobacterium nucleatum Veillonella parvula Tannerella forsythia*; es decir, una mayor cantidad de cepas microbianas que en los estudios que usaron varios probióticos, demostrando una mayor eficacia de un solo probiótico.

Para la forma de administración, Donos et al(14), Hardan et al(19), Ochoa et al (17), y Tricolly et al (13), mencionan que los comprimidos dos veces al día, hasta por 24 semanas, demuestran una mayor eficacia tanto en los parámetros clínicos demostrando una reducción en la PS y sangrado al sondaje, así también en el parámetro microbiológico disminuyendo en el recuento de patógenos relacionados con el desarrollo de la periodontitis. También Ng et al (4), demostraron beneficios en estos parámetros, pero la administración fue una solo vez al día hasta por 12 meses, demostrando así una eficacia superior al uso de comprimidos, a diferencia de otras investigaciones como las de Vives -Soler et al (3), que usaron diferentes presentaciones como: Enjuagues bucales o polvos que se mezclan con agua para su toma, los cuales no tuvieron mayor eficacia en los parámetros clínicos como en la PS la cual fue de muy baja efectividad.

Los estudios mencionados muestran divergencias en los parámetros analizados. Mientras que algunos abordan estos aspectos de manera precisa y cuantitativa, otros los presentan de forma más cualitativa. Además, algunos estudios no recopilan adecuadamente estas variables. Por tanto, se sugiere realizar investigaciones que definan claramente los parámetros y asegurar una recopilación precisa de información en cada uno de ellos.

Conclusión.

Los probióticos, como *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus ratus* y *Lactobacillus salivarius*, administrados en forma de comprimidos y dos veces al día, han mostrado ser coadyuvantes seguros en el tratamiento periodontal no quirúrgico. Han demostrado mejoras notables en aspectos clínicos como la reducción de la profundidad de sondaje y del sangrado, así como en los aspectos microbiológicos, evidenciando una disminución de los patógenos periodontales presentes en la periodontitis y gingivitis. Además, se recomienda llevar a cabo un análisis más detallado mediante estudios con parámetros clínicos y microbiológicos bien definidos, períodos de seguimiento prolongados y una administración homogénea de las cepas probióticas.

En cuanto a los cambios microbiológicos, los probióticos demostraron ser efectivos ya que redujeron los periodontógenos como: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *P. gingivalis*, *Prevotellaintermedia*, demostrando su disminución al cabo de 6 semanas de aplicación.

Finalmente, la dosificación más eficaz fue la que se presentó en forma de comprimidos dos veces al día.

BIBLIOGRAFIA

1. Pelekos G, Ho SN, Acharya A, Leung WK, McGrath C. A double-blind, paralleled-arm, placebo-controlled and randomized clinical trial of the effectiveness of probiotics as an adjunct in periodontal care. *J Clin Periodontol*. 2019;46(12):1217–27.
2. Ho SN, Acharya A, Sidharthan S, Li KY, Leung WK, McGrath C, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Clinical, Immunological, and Microbiological Shift in Periodontitis After Nonsurgical Periodontal Therapy With Adjunctive Use of Probiotics. *Journal of Evidence-Based Dental Practice* [Internet]. 2020;20(1):101397. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2020.101397>
3. Vives-Soler A, Chimenos-Küstner E. Effect of probiotics as a complement to non-surgical periodontal therapy in chronic periodontitis: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020;25(2):e161–7.
4. Ng E, Tay JRH, Saffari SE, Lim LP, Chung KM, Ong MMA. Adjunctive probiotics after periodontal debridement versus placebo: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2022;80(2):81–90. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2021.1942193>
5. Geraldo BMC, Batalha MN, Milhan NVM, Rossoni RD, Scorzoni L, Anbinder AL. Heat-killed *Lactobacillus reuteri* and cell-free culture supernatant have similar effects to viable probiotics during interaction with *Porphyromonas gingivalis*. *J Periodontal Res*. 2020;55(2):215–20.
6. Puzhankara L, Banerjee A, Chopra A, Venkitachalam R, Kedlaya MN. Effectiveness of probiotics compared to antibiotics to treat periodontal disease: Systematic review. *Oral Dis*. 2023;(September):1–18.
7. Bodke H, Jogdand S. Role of Probiotics in Human Health. *Cureus*. 2022;14(11):1–8.
8. Vohra F, Bukhari IA, Sheikh SA, Albaijan R, Naseem M, Hussain M. Effectiveness of scaling and root planing with and without adjunct probiotic therapy in the treatment of chronic periodontitis among shamma users and non-users: A randomized controlled trial. *J Periodontol*. 2020;91(9):1177–85.
9. Pulido PG, Cantu OE, Franco NIR, Pulido JIR, González GIM, Palma GC, et al. The use of oral probiotics in non-surgical periodontal therapy: Literature Review. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2023;9(1):330–7.
10. Saiz P, Taveira N, Alves R. Probiotics in oral health and disease: A systematic review. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2021;11(17).
11. Sang-Ngoen T, Czumbel LM, Sadaeng W, Mikó A, Németh DI, Mátrai P, et al. Orally Administered Probiotics Decrease *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* but Not Other Periodontal Pathogenic Bacteria Counts in the Oral Cavity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Pharmacol*. 2021;12(August):1–14.
12. Butera A, Gallo S, Pascadopoli M, Maiorani C, Milone A, Alovise M, et al. Paraprobiotics in Non-Surgical Periodontal Therapy: Clinical and Microbiological Aspects in a 6-Month Follow-Up Domiciliary Protocol for Oral Hygiene. *Microorganisms*. 2022;10(2).
13. Tricolly T da S, Ferreira CL, Lima VC da S, de MARCO AC, Caneppele TMF, Jardini MAN. Is the use of *Lactobacillus reuteri* probiotic efficient as

- adjunctive therapy in the treatment of periodontitis? A systematic review. *Braz Dent Sci.* 2023;26(1):1–10.
14. Donos N, Calciolari E, Brusselaers N, Goldoni M, Bostanci N, Belibasakis GN. The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies. *J Clin Periodontol.* 2020;47(S22):199–238.
 15. Inchingolo F, Inchingolo AM, Malcangi G, De Leonardis N, Sardano R, Pezzolla C, et al. The Benefits of Probiotics on Oral Health: Systematic Review of the Literature. *Pharmaceutics.* 2023;16(9):1313.
 16. Pudgar P, Povšič K, Čuk K, Seme K, Petelin M, Gašperšič R. Probiotic strains of *Lactobacillus brevis* and *Lactobacillus plantarum* as adjunct to non-surgical periodontal therapy: 3-month results of a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):1411–22.
 17. Ochôa C, Castro F, Bulhosa JF, Manso C, Fernandes JCH, Fernandes GVO. Influence of the Probiotic *L. reuteri* on Periodontal Clinical Parameters after Nonsurgical Treatment: A Systematic Review. *Microorganisms.* 2023;11(6):1–17.
 18. Ikram S, Hassan N, Raffat MA, Mirza S, Akram Z. Systematic review and meta-analysis of double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trials using probiotics in chronic periodontitis. *J Investig Clin Dent.* 2018;9(3):e12338.
 19. Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Flores-Rodríguez M, Omaña-Covarrubias A, Nicastro M, et al. The Use of Probiotics as Adjuvant Therapy of Periodontal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Pharmaceutics.* 2022;14(5).
 20. Schlagenhauf U, Jockel-Schneider Y. Probiotics in the Management of Gingivitis and Periodontitis. A Review. *Frontiers in Dental Medicine.* 2021;2(September).
 21. Silveyra E, Pereira V, Asquino N, Vigil G, Bologna R, Bueno L, et al. Probióticos y enfermedad periodontal. Revisión de la literatura. *International journal of interdisciplinary dentistry.* 2022;15(1):54–8.
 22. Salgado F, Díaz L, Jubal V, Oyarzo N. Uso de probióticos como adición al tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con periodontitis. *International journal of interdisciplinary dentistry.* 2021;14(1):89–94.
 23. Bhatia A, kumar bains S. Periodontal Health and Probiotics: A Review. *Indian Journal of Dental Education.* 2019;12(2):45–9.
 24. Butera A, Gallo S, Pascadopoli M, Maiorani C, Milone A, Alovisi M, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Clinical, Immunological, and Microbiological Shift in Periodontitis After Nonsurgical Periodontal Therapy With Adjunctive Use of Probiotics. *International journal of interdisciplinary dentistry* [Internet]. 2023;14(2):e12338. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2021.1942193>
 25. Rutuja, Tote PD. Probiotics in Periodontal Health. *Annals of dentistry and oral health.* 2023;6(1):4.
 26. Alshareef A, Attia A, Almalki M, Alsharif F, Melibari A, Mirdad B, et al. Effectiveness of Probiotic Lozenges in Periodontal Management of Chronic Periodontitis Patients: Clinical and Immunological Study. *Eur J Dent.* 2020;14(2):281–7.

27. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74(9):790–9.
28. Ciapponi A. AMSTAR-2: herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud. *Evidencia, actualizacion en la práctica ambulatoria.* 2018;21(1).
29. Barboza EP, Arriaga PC, Luz DP, Montez C, Vianna KC. Systematic review of the effect of probiotics on experimental gingivitis in humans. *Braz Oral Res.* 2020;34.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA CAMPUS AZOGUES

CERTIFICA

Que, el presente trabajo de titulación denominado **“El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática”**, realizado por **Danny Adrián Guncay Guamantari y Wilmer Isaac Bermejo Guachun**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, 23 de Mayo del 2024


Ing. Ángel Aurelio Morecho Macas, Mgs
RESPONSABLE



Wilmer Isaac Bermejo Guachun portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0350030169**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 27 de mayo de 2024

F: 

Wilmer Isaac Bermejo Guachun

C.I. 0350030169



Danny Adrián Guncay Guamantari portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105807663**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“El uso de probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión Sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 27 de mayo de 2024

F: 

Danny Adrián Guncay Guamantari

C.I. 0105807663