



unicoc

Institución Universitaria Colegios de Colombia

EFFECTO DE LOS PROBIÓTICOS COMO COADYUVANTES EN LA TERAPIA PERIODONTAL NO QUIRÚRGICA EN ADULTOS. REVISIÓN EXPLORATORIA

- **Cristina Durán Castro**
- **Valentina Gómez Yepes**
- **Daniel Vélez Arias**

IV SEMESTRE PERIODONCIA

DIRECTOR

PAULA ANDREA COLMENARES MOLINA

INTRODUCCIÓN

- La enfermedad periodontal es una infección crónica bacteriana que representa un reto terapéutico para su control.
- Se considera el resultado de la homeostasis microbiana alterada y la alteración de la homeostasis del huésped mediada por microbios.
- A pesar de conocer que el tratamiento ideal es el raspaje y alisado radicular, actualmente existe la posibilidad de usar coadyuvantes como los antibióticos o los probióticos.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Al realizar una revisión exploratoria de la literatura es posible determinar cuáles son los efectos de los probióticos en la enfermedad periodontal en adultos?

1201005

MARCO TEÓRICO

La etiología de la enfermedad periodontal está asociada a la placa bacteriana y considera tres factores importantes que determinarán si la enfermedad se desarrolla: huésped susceptible, presencia de especies patógenas y reducción o ausencia de bacterias beneficiosas.

Se han detectado más de 700 especies de microorganismos en la boca humana.



Ayudan a proteger al huésped bloqueando la colonización por patógenos, desarrollando la estructura y función celular, mejorando el sistema inmunitario, las respuestas inflamatorias y los mecanismos homeostáticos celulares.



Nuevos enfoques terapéuticos y preventivos de la enfermedad periodontal han surgido en los últimos años debido al avance en la comprensión de la patogénesis bacteriana, el microbioma humano y la interacción huésped-microbio.



Haque M, Yerex K, Kelekis A, Duan K. Advances in novel therapeutic approaches for periodontal diseases. BMC Oral Health. 2022; 22: 492.

PROBIÓTICOS

La OMS los define como microorganismos vivos que confieren beneficios para la salud del huésped cuando se administran en dosis suficientes.

Ayudan a repoblar las bacterias beneficiosas que pueden ayudar a eliminar bacterias patógenas y luchar contra infecciones.

-
- Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC. Clinical and microbiological effects of Lactobacillus reuteri probiotics in the treatment of chronic periodontitis: A randomized placebo-controlled study. J Clin Periodontol. 2013 Nov;40(11):1025–35.
 - Devkar N et al. Probiotics and Prebiotics in Periodontal Disease-Revisited. Journal of Dental & Allied Sciences. 2012

CLASIFICACIÓN DE LOS PROBIÓTICOS

PROBIÓTICOS PRODUCTORES DE SUSTANCIAS ÁCIDO LÁCTICAS



Lactobacillus reuteri



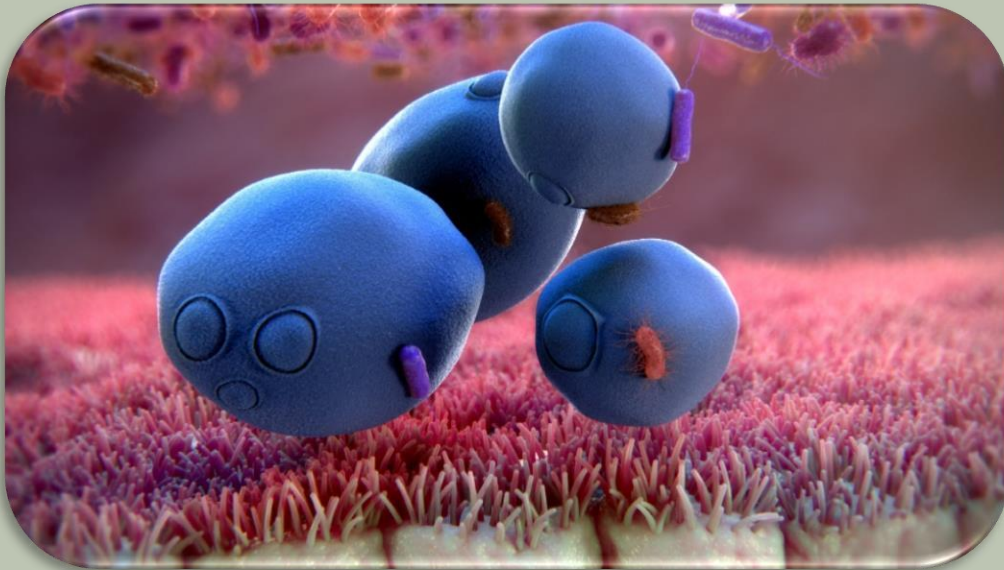
Bifidobacterium bifidum

PROBIÓTICOS PRODUCTORES DE SUSTANCIAS NO ÁCIDO LÁCTICAS



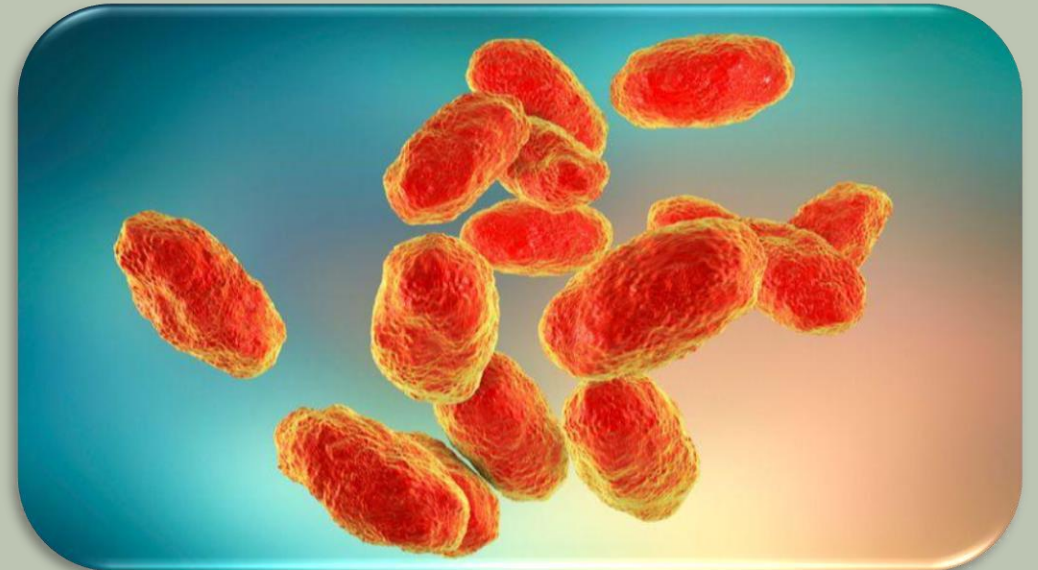
Propionibacterium

LEVADURAS NO PATÓGENAS



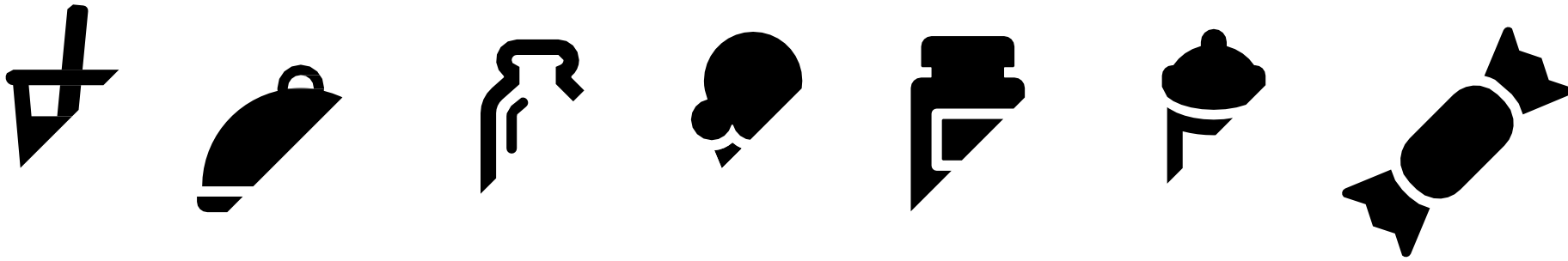
Saccharomyces boulardii

BACTERIAS NO FORMADORAS DE ESPORAS



Cocobacilos

PRESENTACIONES DE LOS PROBIÓTICOS



-
- Devkar N et al. Probiotics and Prebiotics in Periodontal Disease-Revisited. Journal of Dental & Allied Sciences. 2012
 - Ebert B, Guerrero F. Probióticos y la enfermedad periodontal: Revisión de la Literatura.
 - Ramos TC de S, Vilas Boas ML, Nunes CMM, Ferreira CL, Pannuti CM, Santamaria MP, et al. Effect of systemic antibiotic and probiotic therapies as adjuvant treatments of subgingival instrumentation for periodontitis: a randomized controlled clinical study. Journal of Applied Oral Science. 2022;30

MECANISMOS DE ACCIÓN

MECANISMO	DESCRIPCION
Interacción directa	Directamente con los patógenos.
Exclusión competitiva	Competencia por nutrientes o por los mismos sitios de adhesión enterocítica.
Modulación de la respuesta inmunitaria del huésped	Generan una respuesta inflamatoria favorable, estimulan las células dendríticas.

-
- Devkar N et al. Probiotics and Prebiotics in Periodontal Disease-Revisited. Journal of Dental & Allied Sciences. 2012
 - Ebert B, Guerrero F. Probióticos y la enfermedad periodontal: Revisión de la Literatura.
 - Ramos, et al. Effect of systemic antibiotic and probiotic therapies as adjuvant treatments of subgingival instrumentation for periodontitis: a randomized controlled clinical study. Journal of Applied Oral Science. 2022;30

CRITERIOS DE UN MICROORGANISMO IDEAL UTILIZADO COMO PROBIÓTICO

- Alta viabilidad celular, resistente a pH bajo y ácidos
- Capacidad de persistencia
- Capaz de interactuar o enviar señales a las células inmunitarias
- Debe ser de origen humano
- No debe ser patogénico
- Resistencia al procesamiento
- Capacidad para influir en la actividad metabólica local

CEPAS DE PROBIÓTICOS DE MAYOR UTILIZACIÓN

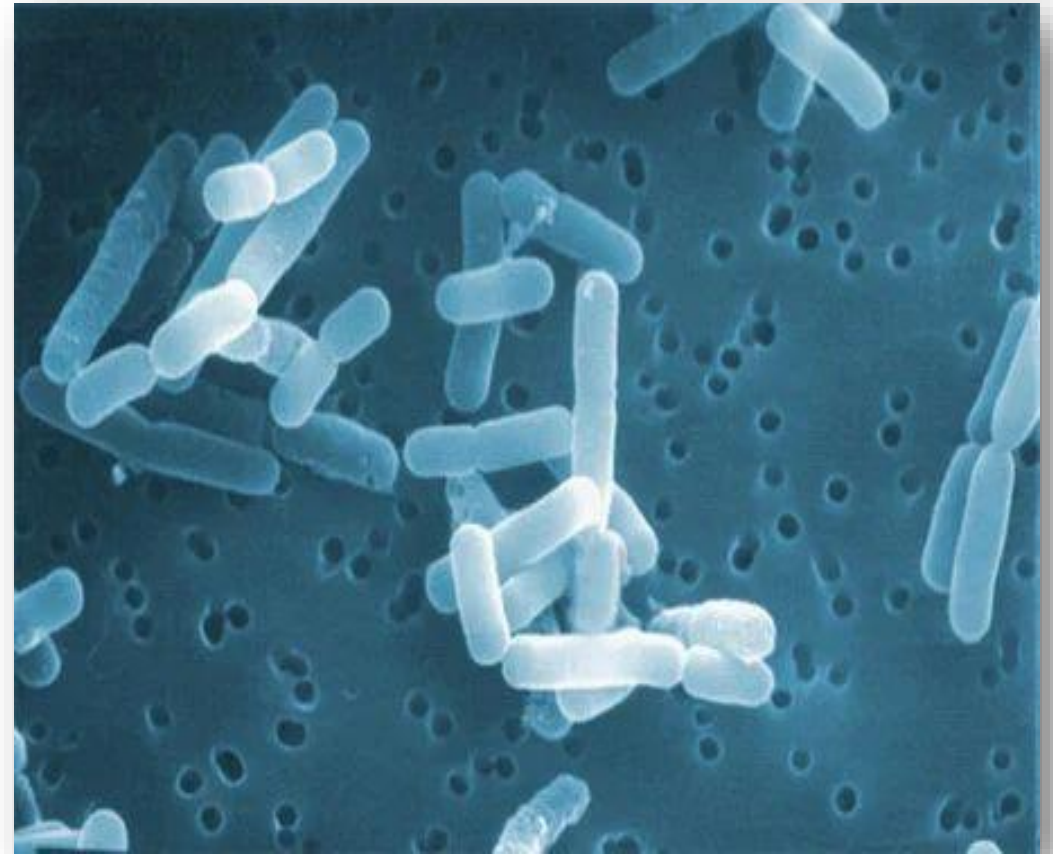
- ***Bifidobacterium animalis subsp. lactis* (B. lactis) HN019:** bacteria ácido láctica que se aisló del yogur. Tiene beneficios en la regulación de la respuesta inmune, como la modulación de biomarcadores inflamatorios y oxidativos.



-
- Curcino LD, Chaves FA, Bezerra LA, Kapila YL. Use of the Probiotic *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* HN019 in Oral Diseases. Int. J. Mol. Sci. 2022; 23: 9334.

- ***Lactobacillus reuteri* ATCC PTA 5289:**

Se adhiere y forma biofilm sobre la hidroxiapatita recubierta con saliva, compitiendo por un sitio en el esmalte con el *Streptococcus mutans*, conduce a una disminución significativa en los recuentos de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia*.



-
- Fierro C, Aguayo C, Lillo F, Riveros F. Rol de los Probióticos como bacterioterapia en Odontología. Revisión de la literatura. Odontoestomatol. 2017; XIX(30): 4-13.
 - Laleman I, Yilmaz E, Ozcelik O, Haytac C, et al. The effect of a streptococci containing probiotic in periodontal therapy: A randomized controlled trial. J Clin Periodontol. 2015 Nov 1;42(11):1032–41.

Lactobacillus salivarius. Aumenta significativamente el pH bucal; con la cepa WB21 se logra reducción de acúmulo de placa, profundidad de la bolsa periodontal, sangrado al sondaje y halitosis.

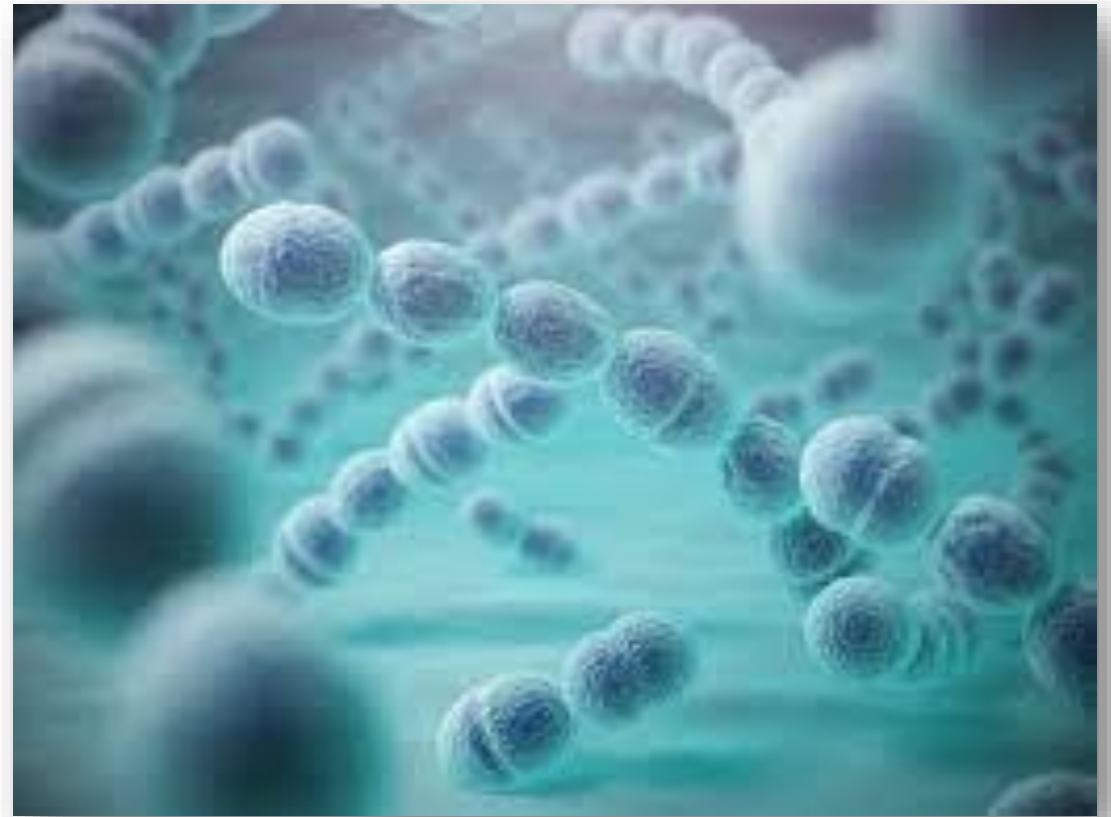
La cepa TI 2711 muestra actividad antibacteriana contra *Porphyromonas gingivalis* en experimentos de cultivo mixto, y se recuperó después de terminar su administración.



-
- Fierro C, Aguayo C, Lillo F, Riveros F. Rol de los Probióticos como bacterioterapia en Odontología. Revisión de la literatura. Odontoestomatol. 2017; XIX(30): 4-13.

***Streptococcus salivarius* K12:** Posee actividad antimicrobiana contra varias bacterias, incluida *S. moorei*, que es un importante contribuyente a halitosis.

Podría ser un candidato interesante y valioso para el desarrollo de terapia antimicrobiana para tratar halitosis.



-
- Fierro C, Aguayo C, Lillo F, Riveros F. Rol de los Probióticos como bacterioterapia en Odontología. Revisión de la literatura. Odontoestomatol. 2017; XIX(30): 4-13.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los efectos que generan los probióticos como coadyuvantes en el tratamiento en la enfermedad periodontal en adultos mediante una revisión exploratoria de la literatura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mediante la revisión exploratoria de la literatura:



Identificar el tiempo de efectividad de los probióticos como coadyuvante de la terapia periodontal mecánica.



Identificar los efectos clínicos que generan los probióticos en el tratamiento de la enfermedad periodontal enfocados en la periodontitis.



Identificar la dosis generalizada de administración de los probióticos como coadyuvantes al raspaje y alisado radicular.

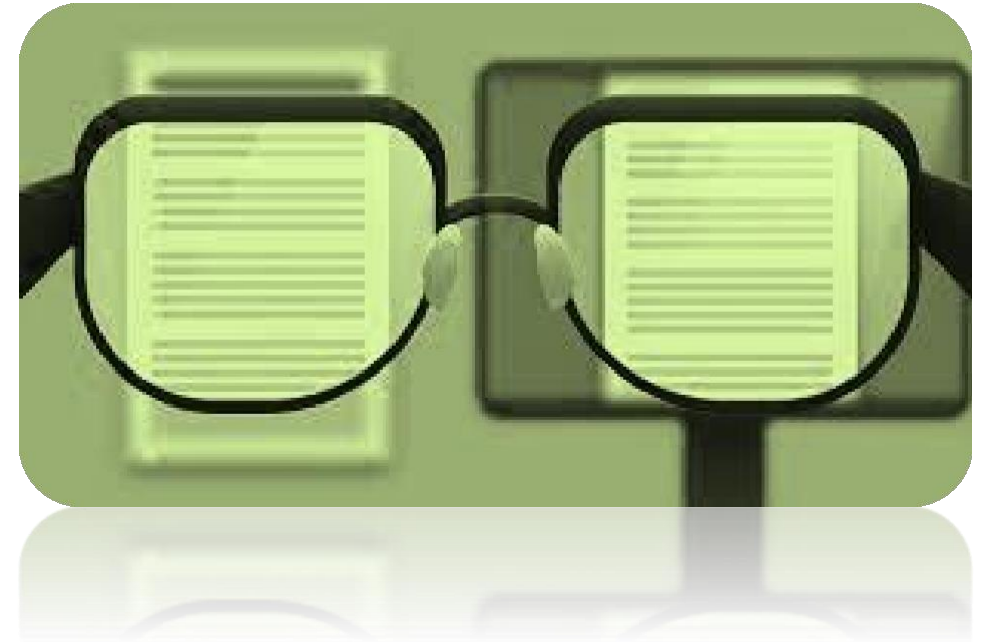
MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

- Revisión exploratoria de la literatura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Scielo <http://www.scielo.org/php/index.php>
- Pubmed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



CRITERIOS DE INCLUSIÓN

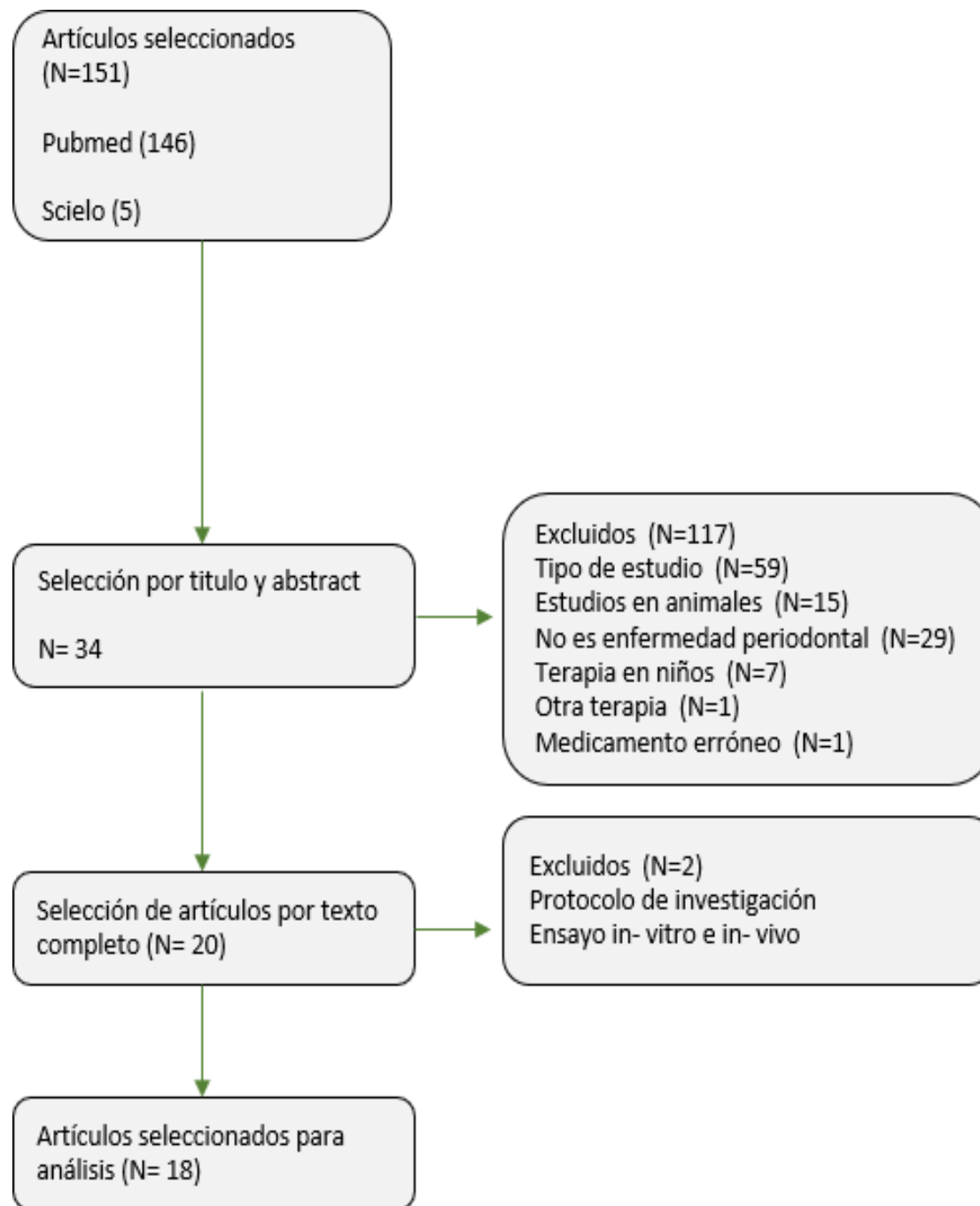
- Artículos científicos publicados en revistas indexadas.
- Publicaciones que se encuentren en las bases de datos Pubmed y Scielo.
- Año de publicación: últimos 11 años (periodo 2012-2023).
- Idioma: español e inglés.
- Artículos relacionados con el uso de probióticos y prebióticos.
- Manejo de la enfermedad periodontal en adultos (mayores de 18 años).
- Tipo de estudios: estudios observacionales descriptivos, ensayos clínicos, casos y controles, estudios de cohorte.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Investigaciones realizadas en animales.
- Revisiones sistemáticas, de literatura, editoriales, resúmenes de congresos.

RESULTADOS

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	N° DE ARTÍCULOS ENCONTRADOS		N° DE ARTÍCULOS ESCOGIDOS	
		Español	Inglés	Español	Inglés
SCIELO	(probióticos OR prebióticos [DeCS Terms]) AND (enfermedad periodontal [DeCS Terms]) AND (uso terapéutico) AND (terapia)	2	3	0	3
PUBMED	(probiotics OR prebiotics [MeSH Terms]) AND (periodontal disease [MeSH Terms]) AND (therapeutic use) AND (therapy)	0	146	0	15
Búsqueda libre	Según referencias de otros autores	9	26	0	0



PROBIÓTICOS MÁS UTILIZADOS

- *Lactobacillus reuteri*
- *Lactobacillus rhamnosus*
- *Bifidobacterium animalis subspecies lactis* HN019.

RESULTADOS CLÍNICOS

- Profundidad de la bolsa al sondaje
- Nivel de inserción clínica
- Sangrado al sondaje
- Registro de control de placa.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Fueron recolectados por:

- Muestras de biofilm que luego fueron evaluadas mediante la técnica de hibridación de ADN-ADN de tablero de ajedrez.
- También con el método de la proteinasa-K modificada para identificar hasta 40 especies diferentes en algunos estudios.

En los estudios la *P. gingivalis* y otras bacterias del complejo rojo, eran principalmente evaluadas en tiempos entre catorce días, un mes y hasta dos meses posteriores al consumo de los probióticos.

DISCUSIÓN



Las investigaciones incluidas en este estudio presentaron aportes importantes a lo que puede conseguirse con el uso de probióticos como coadyuvante de la terapia periodontal mecánica, dejando ver aspectos como la dosis generalizada de administración, el tiempo de efectividad y los efectos clínicos.

Dosis generalizada de administración.

AUTORES	BACTERIAS UTILIZADAS	PRESENTACIÓN	DOSIS	FORMA DE ADMINISTRACIÓN
Teughels y cols	<i>L. reuteri</i>	Pastillas	N/E	Oral, 2 veces al día
Szkaradkiewicz y cols	<i>L. reuteri</i>	Tabletas	N/E	Oral, 2 veces al día
Theodoro y cols	<i>L. reuteri</i>	Pastillas	450 mg	Oral, 2 veces al día
Morales y cols	<i>L. rhamnosus</i>	Sachets	2x10 ⁷ UFC	Oral, 1 vez al día
Invernici y cols	<i>B. animalis</i> <i>Subsp lactis</i> <i>HN019</i>	Pastillas	10 mg	Oral, dos veces al día
Laleman y cols	<i>L. reuteri</i>	Gotas y pastillas	2x10 ⁸ UFC	Oral, 1 vez al día y luego 2 veces al día

N/E: No especifica

UFC: unidad formadora de colonias

Tiempo de efectividad.

Reportados en menor medida, pues las diferentes investigaciones tienen periodos de seguimiento cortos o lo hacen durante el tiempo que dura el consumo del probiótico:

AUTORES	TIEMPO
Tapashetti y cols	14 Días
Vicario y cols	30 Días
Teughels y cols Ikram y cols	3 Meses
Invercini Theodoro	3 Meses
Pelekos Laleman	6 Meses
Ince Tekce Grusovin	1 Año

Efectos clínicos.

AUTOR		PROFUNDIDAD DE SONDAJE 	ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA 	SANGRADO AL SONDAJE 	NIVEL DE INSERCIÓN CLÍNICO 
Teughels y cols.	   	↓		↓	
Theodoro y cols.	 	↓		↓	
Ince y cols.	  		↓	↓	↓
Vicario y cols.	  	↓	↓	↓	
Tekce y cols.	   	↓	↓	↓	↓
Szkaradkiewicz y cols.	  	↓		↓	↓
Grusovin y cols.	  	↓		↓	↓
Pelekos y cols.	 	↓			↓
Laleman y cols.		↓			

CONCLUSIONES

- Los probióticos en la actualidad son una alternativa que sirve como coadyuvante durante la terapia periodontal.
- Con respecto a la dosis generalizada, se están indicando el consumo de dos pastillas diarias, que deben tomarse una en la mañana y otra en la noche, después del cepillado de los dientes; y por periodos entre las 2 y 12 semanas.
- La efectividad según los estudios que hacen seguimiento hasta por un año usando pastillas, en aspectos clínicos como profundidad de la bolsa al sondeo, porcentaje de sangrado al sondaje, índice gingival, índice periodontal y nivel de inserción clínico, muestran resultados favorables como terapia coadyuvante.

RECOMENDACIÓN

- Se requieren realizar estudios estandarizados en la dosis, forma y tiempo de seguimiento, por lo cual se recomienda la realización de estudios longitudinales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rojas JQ, Yinec Y, Rangel V, Flores RG, Salas Osorio E. PRESENTACIÓN DE CASO Terapia probiótica multicepa como coadyuvante al tratamiento periodontal convencional Multi-strain probiotic therapy as an adjuvant to conventional periodontal treatment [Internet]. Available from: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3539>
2. Nguyen T, Brody H, Radaic A, Kapila Y. Probiotics for periodontal health—Current molecular findings. Vol. 87, Periodontology 2000. John Wiley and Sons Inc; 2021. p. 254–67.
3. Martin-Cabezas R, Davideau JL, Tenenbaum H, Huck O. Clinical efficacy of probiotics as an adjunctive therapy to non-surgical periodontal treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2016 Jun 1;43(6):520–30.
4. Zhang Y, Ding Y, Guo Q. Probiotic Species in the Management of Periodontal Diseases: An Overview. Vol. 12, Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. Frontiers Media S.A.; 2022.
5. Saïz P, Taveira N, Alves R. Probiotics in oral health and disease: A systematic review. Vol. 11, Applied Sciences (Switzerland). MDPI; 2021.
6. Gutiérrez, Salas. 2018.
7. İnce G, Gürsoy H, İpçi ŞD, Cakar G, Emekli-Alturfan E, Yılmaz S. Clinical and Biochemical Evaluation of Lozenges Containing Lactobacillus reuteri as an Adjunct to Non-Surgical Periodontal Therapy in Chronic Periodontitis . J Periodontol. 2015 Jun;86(6):746–54.
8. Nihal Devkar VSCAV. Probiotics and Prebiotics in Periodontal Disease-Revisited.
9. 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. Vol. 14, Pharmaceutics. MDPI; 2022.
10. Mohanty R, Nazareth B, Shrivastava N, Nagar S. The potential role of probiotics in periodontal health.

BIBLIOGRAFÍA

11. Agossa K, Dubar M, Lemaire G, Blaizot A, Catteau C, Bocquet E, et al. Effect of *Lactobacillus reuteri* on Gingival Inflammation and Composition of the Oral Microbiota in Patients Undergoing Treatment with Fixed Orthodontic Appliances: Study Protocol of a Randomized Control Trial. *Pathogens*. 2022 Feb 1;11(2).
12. Myneni SR, Brocavich K, H Wang H. Biological strategies for the prevention of periodontal disease: Probiotics and vaccines. Vol. 84, *Periodontology* 2000. Blackwell Munksgaard; 2020. p. 161–75.
13. Gruner D, Paris S, Schwendicke F. Probiotics for managing caries and periodontitis: Systematic review and meta-analysis. Vol. 48, *Journal of Dentistry*. Elsevier Ltd; 2016. p. 16–25.
14. Yanine N, Araya I, Brignardello-Petersen R, Carrasco-Labra A, González A, Preciado A, et al. Effects of probiotics in periodontal diseases: A systematic review. Vol. 17, *Clinical Oral Investigations*. 2013. p. 1627–34.
15. 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 Mar 1;25(3):1411–22.
16. Gutierrez Rodolfo SE. Cepas de bacterias probióticas como terapia coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Revisión de la literatura.
17. Dhingra K. Methodological issues in randomized trials assessing probiotics for periodontal treatment. Vol. 47, *Journal of Periodontal Research*. 2012. p. 15–26.
18. Gheisary Z, Mahmood R, Harri Shivanantham A, Liu J, Lieffers JRL, Papagerakis P, et al. The Clinical, Microbiological, and Immunological Effects of Probiotic Supplementation on Prevention and Treatment of Periodontal Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 14, *Nutrients*. MDPI; 2022.
19. Jansen PM, Abdelbary MMH, Conrads G. A concerted probiotic activity to inhibit periodontitis-associated bacteria. *PLoS One*. 2021 Mar 1;16(3).
20. Luo W, Li H, Ye F. Clinical therapeutic effects of probiotics in combination with antibiotics on periodontitis A protocol for systematic review and meta-analysis. 2021; Available from: www.md-journal.com
21. Matsubara VH, Bandara HMHN, Ishikawa KH, Mayer MPA, Samaranayake LP. The role of probiotic bacteria in managing periodontal disease: a systematic review. Vol. 14, *Expert Review of Anti-Infective Therapy*. Taylor and Francis Ltd; 2016. p. 643–55.

BIBLIOGRAFÍA

22. Zambri M, Makhbul M, Shapeen IM, Nurazreena W, Hassan W. Orthodontic treatment of an adult patient with aggressive periodontitis-A case report. Vol. 1, IIUM Journal of Orofacial and Health Sciences. 2020.
23. Ebert B, Guerrero F. Probióticos y la enfermedad periodontal: Revisión de la Literatura.
24. Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC. Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* probiotics in the treatment of chronic periodontitis: A randomized placebo-controlled study. *J Clin Periodontol*. 2013 Nov;40(11):1025–35.
25. Morales A, Carvajal P, Silva N, Hernandez M, Godoy C, Rodriguez G, et al. Clinical Effects of *Lactobacillus rhamnosus* in Non-Surgical Treatment of Chronic Periodontitis: A Randomized Placebo-Controlled Trial With 1-Year Follow-Up . *J Periodontol*. 2016 Aug;87(8):944–52.
26. Ikram S, Hassan N, Baig S, Borges KJJ, Raffat MA, Akram Z. Effect of local probiotic (*Lactobacillus reuteri*) vs systemic antibiotic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment in chronic periodontitis. *J Investig Clin Dent*. 2019 May 1;10(2):e12393.
27. Retamal-Valdes B, Teughels W, Oliveira LM, da Silva RN, Fritoli A, Gomes P, et al. Clinical, microbiological, and immunological effects of systemic probiotics in periodontal treatment: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2021 Dec 1;22(1).
28. Ramos TC de S, Vilas Boas ML, Nunes CMM, Ferreira CL, Pannuti CM, Santamaria MP, et al. Effect of systemic antibiotic and probiotic therapies as adjuvant treatments of subgingival instrumentation for periodontitis: a randomized controlled clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2022;30.
29. Laleman I, Yilmaz E, Ozcelik O, Haytac C, Pauwels M, Herrero ER, et al. The effect of a streptococci containing probiotic in periodontal therapy: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2015 Nov 1;42(11):1032–41.
30. Szkaradkiewicz AK, Stopa J, Karpiński TM. Effect of Oral Administration Involving a Probiotic Strain of *Lactobacillus reuteri* on Pro-Inflammatory Cytokine Response in Patients with Chronic Periodontitis. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2014 Dec 1;62(6):495–500.