

EFFECTIVIDAD DE LOS PROBIÓTICOS EN PACIENTES CON GINGIVITIS GENERALIZADA. REVISIÓN DE TEMA.

Effectiveness of probiotics in patients with generalized gingivitis. topic review.

Martínez C¹, Téllez Y¹, Tocarruncho O², Novoa C,³

¹Departamento de Periodoncia. Facultad de Odontología. Institución Universitaria Colegios de Colombia.

²Odontólogo, Especialista en Periodoncia

³Odontólogo, Especialista en Periodoncia, Magister en epidemiología clínica, Docente Postgrado de Periodoncia, UNICOC

Resumen: El componente microbiológico presenta un rol importante durante la patogenia de múltiples condiciones periodontales, la gingivitis es un proceso inflamatorio, iniciada por la acumulación de biopelícula y caracterizada por eritema, edema y ausencia de pérdida de inserción periodontal. es la fase inicial de la enfermedad periodontal, siendo una enfermedad prevenible.

Las enfermedades gingivales son de alta prevalencia, teniendo como principal factor etiológico la biopelícula. Debido a ello es indispensable generar estrategias de tratamiento para limitar su progresión. La administración de probióticos tiene un efecto beneficioso en la patología digestiva, se busca evaluar y mostrar similitudes y diferencias de parámetros clínicos y conteo microbiológico en el desarrollo de la gingivitis y la evolución de tratamiento con la ingesta de probióticos *Lactobacillus reuteri* en cuanto a estudios realizados, donde se utilizan los probióticos en diferentes presentaciones; determinando así según los resultados si se puede incluir los probióticos como tratamiento coadyuvante con capacidad antibacteriana, con base en componentes que están presentes en nuestro cuerpo que disminuyan el uso de sustancias químicas, las cuales se utilizan hoy en día de manera indiscriminada ocasionando cambios en la flora bucal y estomacal y produciendo efectos secundarios en algunos casos y la aparición de resistencia microbiana.

Palabras clave: Probióticos, *Lactobacillus reuteri*, gingivitis, enfermedad periodontal

Abstract: The microbiological component plays an important role during the pathogenesis of multiple periodontal conditions, gingivitis is an inflammatory process, initiated by the accumulation of biofilm and characterized by erythema, edema and absence of periodontal attachment loss, it is the initial phase of periodontal disease, being a preventable disease.

Gingival diseases are highly prevalent, with biofilm as the main etiological factor. Due to this, it is essential to generate treatment strategies to limit its progression.

The administration of probiotics has a beneficial effect on digestive pathology, it seeks to evaluate and show similarities and differences in clinical parameters and microbiological count in the development of gingivitis and the evolution of treatment with the ingestion of probiotics *Lactobacillus reuteri* in terms of studies carried out, where probiotics are used in different presentations; thus determining according to the results if probiotics can be included as an adjuvant treatment with antibacterial capacity, based on components that are present in our body that reduce the use of chemical substances, which are used today indiscriminately causing changes in the buccal and stomach flora and producing side effects in some cases and the appearance of microbial resistance.

Key words: *Probiotics, Lactobacillus reuteri, gingivitis, periodontal disease*

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal afecta un 10% de la población mundial (1). En Colombia, el ENSAB IV de 2014 evidencia una prevalencia de enfermedad periodontal del 73%;(2) lo que conlleva a generar adecuados enfoques preventivos y terapéuticos controlando su progresión y distintos factores de riesgo de dicha enfermedad. (3)

La gingivitis es considerada como un proceso inflamatorio leve, iniciada por el acumulo de biopelícula y el cambio de una condición eubiótica a disbiótica incipiente, caracterizada por sangrado gingival al sondaje, eritema, edema, y ausencia de pérdida de inserción periodontal, presentando un índice de sangrado ≥ 10 %, con profundidades al sondaje ≤ 3 mm, los métodos usados para definir la gingivitis pueden estar basados en porcentajes, localizada con un 10 %-30 % de zonas con sangrado; generalizada como > 30 % de zonas con sangrado.(4) Se debe tener en cuenta la importancia del diagnóstico temprano de la gingivitis,

previniendo así su posible progresión a periodontitis, el tratamiento inicial de cada paciente consiste en la remoción mecánica de la biopelícula supra y subgingival, pero en conjunto se han abordado diferentes alternativas coadyuvantes como el uso de antibióticos y antisépticos, sin embargo, eso ha acarreado una serie de eventos como la aparición de resistencia y la eliminación de bacterias que pueden ser beneficiosas para el hospedero (5)

Teniendo en cuenta las dificultades cognitivas, motrices y de compromiso con el autocuidado en salud bucal por parte del paciente se genera la necesidad de evaluar el uso de tratamientos coadyuvantes con el fin de controlar la progresión de la inflamación gingival. (6)

La salud bucodental hace parte importante del equilibrio en el bienestar del cuerpo humano, se habla de estado saludable; eubiosis, en el cual las bacterias beneficiosas mantienen un control sobre los patógenos a través de la inhibición de su crecimiento y estimulan

la inmunología del hospedero, este tipo de bacterias reciben el nombre de probiótico. (7)

Muchos estudios apoyan el papel de los probióticos como contribuyentes a la salud gastrointestinal, algunos autores demuestran su influencia en el mantenimiento de la salud oral; convirtiéndose en un tratamiento coadyuvante a la higiene oral al ser un microorganismo presente en el cuerpo y no generar efectos secundarios. (8-9)

En odontología es utilizado como prevención y tratamiento de caries dental, se ha implementado también en la enfermedad periodontal donde se ha registrado, disminución de los marcadores de inflamación, reduciendo el sangrado y la profundidad al sondaje. (10)

El objetivo del presente artículo de revisión es realizar una búsqueda de la literatura de los últimos cinco años publicada sobre la investigación de probióticos en pacientes con gingivitis.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda electrónica en la siguiente base de datos: PubMed. Los criterios de selección fueron: 1. Dominios de investigación: Science technology. A través de las palabras claves: probiotics, lactobacillus reuteri, lactobacillus plantarum, lactobacillus brevis, pediococcus acidilactici, gingivitis, gingival inflammation. Se usó el operador lógico "OR" y "AND" para especificar la búsqueda.

Los filtros utilizados se enfocaron en aspectos básicos como: (1) fecha de

publicación de las fuentes de información, (2) probióticos en gingivitis

Se practicaron los siguientes criterios de inclusión: (1) Información publicada desde el año 2015 a 2020; (2) tipos de estudio: ensayos clínicos, revisiones sistemáticas; (3) disponibilidad de la información a texto completo; (4) idioma inglés; (5) estudios donde el uso del probiótico fue exclusivo para el tratamiento de gingivitis (6) estudios con adecuada especificación de datos y procedimientos como cantidad de participantes, instrumentos de medición.

Fueron excluidos artículos con las siguientes características: (1) estudios donde sean consideradas otras patologías; (2) estudios que describan el uso de terapias coadyuvantes no probióticas.

Estrategia de búsqueda para la identificación de los artículos

Se realizó un motor de búsqueda con los términos MESH probiotics, lactobacillus reuteri, lactobacillus plantarum, lactobacillus brevis, pediococcus acidilactici, gingivitis, gingival inflammation. Se obtuvieron 151, se realizó posteriormente filtro por año del 2015 al 2020, donde quedaron 107, se hace exclusión inicial por título, obteniendo como resultado 31, finalmente se realizó revisión por abstract, se seleccionaron 9 artículos. Dos revisores evaluaron y verificaron la información. Se descartaron aquellos artículos que no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Se analizó y detalló el efecto de los probióticos

MICROBIOLOGIA DE LA GINGIVITIS

Entender la microbiota bucal es una tarea compleja, debido a la gran variedad de hábitats dentro de la cavidad bucal y esto depende de las concentraciones de oxígeno, la disponibilidad de nutrientes, la temperatura, la exposición a factores inmunológicos y las características anatómicas. (11)

Las proteínas salivales (glicoproteínas), contribuyen a la formación de biopelícula en el diente, permitiendo la interacción con comensales de 17 especies, entre ellos *Streptococcus mitis*, *Streptococcus Salivarius*, *Granulicatella adiacens*, *Neisseria flavescens*, *Rothia mucilaginosa* y *Prevotella melaninogenica*, en personas sanas. (12)

El microbiota de la mucosa bucal está compuesto, por cocos grampositivos anaerobios facultativos y, en especial, por *Streptococcus Viridans*. Los labios, estarán colonizados por *Staphylococcus pidermidis* y por especies de los géneros *Kocuria* y *Micrococcus*; además, se detectan también abundantes *Streptococcus Viridans* procedentes de la saliva y el dorso de la lengua debido la acción del humedecimiento labial. (12)

En los surcos gingivales, predominan *Proteobacterias*, en particular el *Gammaproteobacteriae* de género *Acinetobacter*, *Haemophilus* y *Moraxella*. La clase bacilos que comprende género *Streptococcus*, *Granulicatella* y *Gemella*. (13)

Cuando hay una disbiosis, se empiezan a evidenciar cambios en cavidad oral

disminuyendo en número de ciertos microorganismos que contribuyen al equilibrio y apareciendo otros que generan un desequilibrio; en presencia de gingivitis se logra evidenciar microorganismos en el surco gingival como: *P. micros*, *A. israelii*, *A. gerencseriae*, *Capno. Sputigena*, *C. gracilis*, *P. intermedia* *P. nigrescens*. (14)

En la gingivitis se presenta un aumento en el espesor de la biopelícula conformando una microbiota más compleja. La transición entre salud y una gingivitis es debido a un crecimiento excesivo de especies grampositivas. Las condiciones inflamatorias proporcionan un ambiente anaerobio que favorece la colonización por bacilos móviles y espiroquetas. (15)

En cavidad oral siempre existirán bacterias, es su hábitat; el conocer la microbiota oral es una herramienta valiosa para la identificación correcta de las bacterias que están involucradas; además, nos permite entender mejor la patología bucal, y conocer si los cambios que predisponen a la enfermedad ocurren primero en el hospedero o, por el contrario, a nivel microbiano, todos los tratamientos se enfocaban a la destrucción de las bacterias malas de la boca, ahora esto ha ido cambiado con el probiótico. (15)

PROBIÓTICOS

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son microorganismos vivos los cuales administrados en cantidades adecuadas pueden ofrecer beneficios para la salud del hospedero mejorando el equilibrio microbiológico. Dentro de la cavidad oral, los probióticos crean una biopelícula y protegen los tejidos orales

contra los patógenos periodontales reduciendo las concentraciones de citoquinas TNF- α , e IL-17, IL-1 β , que median en procesos inflamatorios. (16-17)

Los probióticos actúan principalmente en el aparato digestivo, donde pueden afectar la microbiota intestinal, formado por muchos microorganismos, la flora intestinal está compuesta por más de 500 especies de bacterias diferentes, las cuales desarrollan importantes funciones como: colaborar en la digestión y desintoxicación de los alimentos, además de estimular el sistema inmune y proteger contra la invasión de bacterias, hongos, virus y protozoarios. (17-18). En cavidad oral se han identificado más de 700 especies de bacterias, predominan las bacterias aerobias y anaerobias, ambas *grampositivas* y *gramnegativas*. Dentro de estas, sobresalen los géneros *Lactobacillus*, *Actinobacillus*, *Staphylococcus* o *Streptococcus* (19).

Los efectos benéficos de estos microorganismos ya han sido documentados en medicina para el tratamiento de diferentes enfermedades infecciosas de origen viral y bacteriano, sobre todo del aparato digestivo y el sistema respiratorio, de igual manera se reporta su relación con la buena salud oral. (20)

ANTECEDENTES DEL USO DE PROBIÓTICOS EN MEDICINA Y ODONTOLOGÍA

Elie Metchnikoff en 1908, zoólogo y microbiólogo ruso, observó que ciertas poblaciones balcánicas, vivían más tiempo en comparación con habitantes de otros países europeos y supuso que era

debido al consumo de productos con leche fermentada (yogurt) las cuales contenían bacterias tipo *Lactobacillus* que reducían la cantidad de toxinas producidas por las bacterias intestinales. (21). Años más tarde, en 1965 Lilly y Stillwell utilizaron por primera vez el término probiótico para describir aquellas sustancias secretadas por un microorganismo que estimulan el crecimiento de otro, en contraposición al término antibiótico. Pero, fue en 1974 cuando Parker utilizó el término como hoy lo conocemos: organismos vivos que al ser ingeridos en cantidades adecuadas confieren un beneficio saludable en el hospedero, Füller, en 1989 modificó ligeramente esta definición, especificando que dichos productos eran microorganismos vivos, más concretamente bacterias y levaduras (22)

Sin embargo, este concepto continúa evolucionando, y actualmente la definición de probióticos es más amplia y estructurada; Schrezenmeir en 2001, lo define como una preparación o un producto conteniendo, microorganismos definidos, viables y en suficiente cantidad para alterar la microbiota de un compartimento del hospedero y ejercer efectos beneficiosos para la salud. (23)

Teughels et al, 2008 sugirió que la dependencia de los microbios intestinales por los alimentos hace que sea posible adoptar medidas para modificar la flora en nuestro organismo y reemplazar los microbios dañinos por microbios útiles. (15-24).

En 2013 la Asociación Científica Internacional de Probióticos y Prebióticos (ISAPP) convocó a grupo de expertos,

especialistas en distintas ramas, a consulta, con el objetivo de establecer consenso sobre su uso y más apropiado término, al que conceptualizan: "son los probióticos orales microorganismos vivos que después de su ingestión en número específico, ejercen beneficios para la salud del huésped, más allá de aquellos que son inherentes a la nutrición básica". (25)

En 2017 la Organización Mundial de Gastroenterología revisa la definición y mantiene lo postulado por la FAO/OMS en 2001, "son microorganismos vivos que, al ser administrados en cantidades adecuadas, confieren un beneficio a la salud en el huésped". (26)

El concepto de probióticos tiene ya más de un siglo de antigüedad, aunque se ha visto sometido a múltiples definiciones, en la medida que avanza la ciencia facilitan estar al tanto de este grupo de microorganismos. (27)

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS PROBIÓTICOS.

Los mecanismos de acción por los cuales los probióticos podrían actuar estarían basados en dos estrategias: inhibición de patógenos específicos y/o alteración de la respuesta inmunitaria del hospedero a través de un proceso multifactorial. (28)

Los probióticos liberan componentes antimicrobianos como reuterinas, ácidos orgánicos, ácidos grasos libres, peróxido de hidrógeno, las cuales pueden inducir una acción antagonista contra los organismos patógenos, generando una exclusión competitiva por los receptores, donde los probióticos compiten contra los

patógenos por el limitado número de receptores presentes sobre la superficie del epitelio intestinal. (29)

Los probióticos se pueden clasificar según ciertas características de los microorganismos, como la producción de una sustancia, ausencia o presencia de características no constantes en la bacteria. Principalmente perteneciente a los géneros bacterianos de *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Propionibacterium* y algunas levaduras. (30)

Probióticos productores de sustancias ácido-lácticas (*Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium bifidum*) tienen la habilidad para coagregarse, permitiendo formar una barrera que evita la colonización de ciertos patógenos por la acción de sustancias inhibitorias. (31)

En cavidad oral los mecanismos de acción de los probióticos son similares a los del intestino, sin embargo, considerando que la cavidad oral representa la primera parte del tracto gastrointestinal, existe razón para considerar que por lo menos alguno de estos mecanismos también puede suceder en esta parte del sistema, mediante competencia física con las bacterias patógenas, crean su propia biopelícula y logran ocupar un espacio impidiendo que lo hagan otras bacterias. (31-32)

Entre sus mecanismos Inhiben los mediadores de la inflamación; mejorando la respuesta inmune innata por un lado con el incremento del CD4+T helper e IgA; y por otro lado produciendo componentes antimicrobianos; y así neutralizando los

patógenos con degradación de toxinas y compitiendo por nutrientes; reduciendo el riesgo de infección al adherirse a la mucosa oral. (17-32)

AUTOR (AÑO)	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN ESTUDIADA	CEPA BACTERIANA, VIA ADMINISTRACION.	RESULTADO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL CON EL PROBIOTICO
Lee J, et al (2015) ³³	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	34 pacientes 26 hombres y 8 mujeres, edad > 19 años. Grupo placebo y grupo control Diagnóstico: Gingivitis	Pastillas <i>Lactobacillus brevis</i> CD2 3 veces al día durante 14 días.	No se observaron cambios significativos con respecto al valor inicial en el grupo CD2. Las puntuaciones fueron consistentemente más altas con el placebo. Se observaron diferencias significativas entre los grupos el día 10. Los índices de placa y gingival aumentaron desde el inicio en ambos grupos de tratamiento, pero no se observaron diferencias entre los grupos
Alkaya B. et al. (2016) ³⁴	Ensayo Clínico Aleatorizado doble ciego (ECA)	21 hombres, 19 mujeres. Edad 18-31 años Grupo control y grupo placebo Diagnóstico: gingivitis generalizada.	<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus megaterium</i> y <i>Bacillus pumulu</i> Durante 112 Día.	Los índices de placa y gingivitis se redujeron significativamente después de 8 semanas, no se pudieron encontrar diferencias entre grupos en ningún momento.
Schlagenhauf, U, et a (2016) ³⁵	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	45 mujeres Grupo control Grupo placebo Edad 24-40 años Diagnóstico: gingivitis del embarazo tercer trimestre.	<i>L. reuteri</i> . 2 veces al día hasta el nacimiento (aproximadamente 7 semanas)	Al inicio del estudio, el GI y el PI no difirieron significativamente entre ambos grupos. En el grupo de prueba, el nivel sérico medio de TNF- α fue significativamente ($p < 0,02$) más bajo que en el grupo de placebo. En la reevaluación, el GI y el PI del grupo de prueba fueron significativamente ($p < 0,0001$) más bajos que en el grupo de placebo.
Montero E, et al (2017) ³⁶	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	59 pacientes Grupo control y grupo placebo Edad 18-55 años Diagnóstico: gingivitis.	cepas probióticas de <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus brevis</i> y <i>Pediococcus acidilactici</i> 2 veces al día durante 6 semanas (mañana y noche, después de los procedimientos de higiene bucal)	Ambos grupos experimentaron una mejora estadísticamente significativa en el IG. Se observó una reducción significativamente mayor en el número de sitios con puntuaciones GI más en el grupo control. Las muestras subgingivales, una reducción significativa de <i>T. forsythia</i> fue significativa solo en el grupo de prueba.
Sabatini et al. (2017) ³⁷	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	80 paciente Grupo control y grupo placebo. Edad > 18 años Diagnóstico: Gingivitis Y diabetes tipo II controlada.	<i>Lactobacillus reuteri</i> ; 1 tableta 2 veces al día después del cepillado. Por 30 días.	A los 30 días, ambos grupos mostraron una reducción de los índices clínicos estadísticamente significativa desde el inicio. Hubo más reducción en el grupo de prueba para PI y para BOP.

Kuru B. et al. (2017) ³⁸	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	51 pacientes. 19 hombres 32 mujeres, Grupo control Grupo placebo Edad 16-26 años Diagnóstico: salud gingival	Uso de yogur suplementado con <i>Bifidobacterium animalis subsp</i> durante 4 semanas. versus un yogur placebo, seguido de un período sin cepillado de 5 días.	Después de la acumulación de placa, se observaron resultados significativamente mejores para todos los parámetros en el grupo de probióticos en comparación con el grupo de control, menor PI y GI, menos BOP, menor aumento en el volumen de GCF y menor cantidad total de IL-1β
Keller M, et al (2018) ³⁹	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	47 pacientes. Edad 18 a 50 años. Grupo control y grupo placebo. Diagnóstico: gingivitis moderada	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> y <i>Lactobacillus curvatus</i> . 1 Tableta en la mañana y 1 en la noche por 4 semanas.	Se registró una mejora notable en la salud gingival en el grupo de probióticos.
Aram Z. et al. (2020) ⁴⁰	Revisión sistemática y un metaanálisis	Se realizaron búsquedas en MEDLINE, EMBASE y CENTRAL hasta mayo de 2019. ≥10 pacientes por grupo Diagnóstico clínico de gingivitis.	Compararon la eficacia de los probióticos en cualquier forma con placebo.	Los resultados de esta revisión muestran pruebas débiles para apoyar el uso de probióticos para reducir los parámetros periodontales inflamatorios en la gingivitis. Un número limitado de estudios incluidos en la revisión actual es una deficiencia. La corta duración del seguimiento en los estudios seleccionados puede no haber producido una diferencia real en los índices evaluados.
Schlagenhauf U. et al. (2020) ⁴¹	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA)	72 pacientes Edad: 18-65 años Grupo control y grupo placebo	<i>Lactobacillus reuteri</i> Pastillas dos veces al día durante 42 días.	Al inicio del estudio no hubo diferencias significativas entre los grupos. En el día 14 y el día 42, las puntuaciones del grupo de control en todos los parámetros evaluados mejoraron significativamente.

BOP: Sangrado al sondaje.

PI: Índice de placa.

GI: Índice gingival.

GCF: Volumen de líquido crevicular gingival.

IL-1β: Interleuquina 1 beta.

DISCUSIÓN

Este trabajo se basó en realizar una búsqueda de artículos desde el año 2015 a 2020 en los cuales estudiaron los beneficios de los probióticos en pacientes con gingivitis, evaluaron los parámetros clínicos y los cambios que puedan generar la ingesta de probiótico.

Los probióticos son cepas bacterianas usadas actualmente para tratar diferentes tipos de patologías, en cavidad oral, le han

dado uso particular como alternativa de tratamiento de enfermedades periodontales. Debido a la necesidad crítica de establecer una buena salud periodontal para así lograr una buena salud sistémica; es de suma importancia y los probióticos son una opción prometedora. (32)

Dentro de las fortalezas se encontraron ensayos clínicos aleatorizados en inglés que cumplieron con todos los criterios de inclusión. (33)

La comparación de los estudios considerados con (8) ensayos clínicos controlados y (1) revisión sistemática y metanálisis, de los cuales 3 hablaron del *Lactobacillus reuteri*, otros 2 de *Lactobacillus brevis*, 3 *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus subtilis*, *Lactobacillus plantaru*, *Bifidobacterium animalis*. Se encontró en los ensayos clínicos analizados que el uso de probióticos proporciona una disminución significativa en una moderación leve de la inflamación gingival, reducción del índice gingival, disminución del índice de placa. (33,34,35,36,37,38,38,40,41)

Con base en los resultados obtenidos de los ensayos clínicos aleatorizados y la revisión sistemática, se destaca el *Lactobacillus reuteri*, la cepa probiótica más utilizada en cavidad oral. (35,37)

Schlagenhauf U. et al (41) demostró que la administración oral de probióticos en tabletas induce una modulación importante del sistema inmune, produciendo una disminución estadísticamente significativa. En el día 14 y el día 42, ($P < 0,001$) en comparación con la línea de base y con el grupo placebo que, de todos los parámetros al final del estudio. (41) Estudios recientes como este confieren al probiótico un importante papel antioxidante.

Seguidamente, el *Lactobacillus rhamnosus* es otra de las cepas probióticas que destacan en los tratamientos innovadores para tratar enfermedades periodontales. (39) Así mismo, el *Lactobacillus brevis* proporcionan una disminución significativa en la inflamación gingival. (33,38)

En el estudio de Keller M.K (39) utilizó *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus curvatus* no hubo diferencia significativa y las citoquinas IL -1 β , IL-6, IL-8, IL-10 Se registró una mejora notable en la salud gingival en el grupo de probióticos.

El estudio de Kuru B. E. et al (38), utilizó *Bifidobacterium animalis*, evidenció un resultado significativo a favor para todos los parámetros en el grupo de probióticos con puntuaciones más bajas de placa y gingivitis, menos sangrado al sondaje, menos aumento en el volumen de GCF y menor cantidad /concentración de IL-1 β ,

En cuanto a la revisión sistemática y metaanálisis. Aram Z. de 2020. (40). Realizaron búsquedas en MEDLINE, EMBASE y CENTRAL hasta mayo de 2019, consideraron ensayos clínicos controlados aleatorios (ECA) y / o ensayos clínicos controlados. Se seleccionaron estudios que consistían en ≥ 10 pacientes por grupo con diagnóstico clínico de gingivitis que compararon la eficacia de los probióticos en cualquier forma con placebo evaluaron parámetros: GI, BOP, PI. Dos estudios clínicos utilizaron probióticos como terapia complementaria en sus ensayo, Sin embargo, la mayoría de los ensayos clínicos identificados en esta revisión no realizaron la eliminación profiláctica de la biopelícula en pacientes con gingivitis.

Los resultados de esta revisión muestran pruebas débiles para apoyar el uso de probióticos para reducir los parámetros periodontales inflamatorios en la gingivitis. (40)

La evidencia científica muestra la asociación entre los probióticos y la salud oral, y a su vez que la administración de probióticos orales, como agentes coadyuvantes a la terapia básica periodontal no quirúrgica, reduciendo los porcentajes de enfermedad periodontal, podrían llegar a mejorar los parámetros clínicos como disminución de los marcadores de inflamación, índice de sangrado y profundidad al sondaje; también evitando que se generen cambios microbiológicos amplios a nivel periodontal, controlando la enfermedad en ciertas poblaciones, donde la mala higiene oral persiste por falta de compromiso, o que el paciente padezca alguna incapacidad que impida una higiene oral adecuada; pareciendo ser una interesante herramienta terapéutica para considerar.

Los probióticos son útiles para el tratamiento de las enfermedades orales y aunque sí se han realizado varios RCT, el número de pacientes es pequeño como para avalar su uso. Hacen falta muchos más estudios, más amplios, pero el futuro parece prometedor.

CONCLUSIONES

La evidencia recopilada permite concluir que el uso de bacterias probióticas ofrece posibilidades interesantes para la prevención de la gingivitis.

Es un campo nuevo aún con respecto a la salud bucal, específicamente periodontal; por lo tanto, se recomienda la realización de más estudios clínicos que contribuyan

con el desarrollo de terapias coadyuvantes al tratamiento de la gingivitis.

La salud del cuerpo humano depende en gran medida de la salud bucodental, y esta a su vez, de un microbiota oral saludable. Las patologías de boca conjuntamente con la instauración de las herramientas y técnicas de higiene bucodental que permiten mantener el equilibrio eubiótica del microbiota oral.

RECOMENDACIONES

Los probióticos tienen un efecto coadyuvante a la higiene oral como tratamiento a la enfermedad periodontal, se deben realizar estudios con muestras más grandes y tiempo de investigación más largos, Se debe tener en cuenta que la enfermedad periodontal es multifactorial, dentro de estos encontramos la parte demográfica que tiene que ver con la raza, cultura y costumbres de una población, la mayoría de los estudios han se han realizado en Europa, USA y Asia, siendo conveniente realizar un estudio que incluya los cambios clínicos y microbiológicos, para una adecuada evaluación del comportamiento de la enfermedad en la población latinoamericana, para evaluar a largo plazo su efectividad.

CORRESPONDENCIA

Dayana Carolina Martínez Osorio
(+57) 3112427099
Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, sede Bogotá
dcmartinez@unicoc.edu.co

Nadia Yinet Téllez Castillo
(+57) 3143669592
Institución Universitaria Colegios de
Colombia UNICOC, sede Bogotá
ntellez@unicoc.edu.co

Oscar Iván Tocarruncho
(+57) 3208027233
Institución Universitaria Colegios de
Colombia UNICOC, sede Bogotá
otocarruncho@unicoc.edu.co

Camilo Novoa
(+57) 3102106141
Institución Universitaria Colegios de
Colombia UNICOC, sede Bogotá
novoacamilo@hotmail.com

REFERENCIAS

1. Twetman, L., Larsen, U., Fiehn, N. E., Stecksén-Blicks, C. & Twetman, S. Coaggregation between probiotic bacteria and caries-associated strains: an in vitro study. *Acta Odontol Scand.* 2009; (67): 284-8.
2. IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. Situación en Salud Bucal. Ministerio de Salud y Protección Social. 2015
3. Araya, M. & Morelli, Lorenzo & Reid, G. & Sanders, Mary & Stanton, C. & Pineiro, M. & Embarek, P. Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. 2002: 1-11
4. Chapple ILC, Mealey BL, van Dyke TE y et al. (2018) Consensus report: Periodontal health and gingival diseases/conditions. *Journal of Clinical Periodontology* 45, S68-S77.
5. Listgarten. M, A. Structure of the microbial flora associated with periodontal health and disease in man. *J Periodontol* 1976; (1): 1-18
6. Sari Arponen, 2019, Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica, *el dentista moderno julio/agosto 2019*
7. Zhang, Y., Wang, X., Li, H., Ni, C., Du, Z., & Yan, F. Human oral microbiota and its modulation for oral health. *Biomedicine & Pharmacotherapy.* 2018; (99): 883–893
8. Iniesta M, Herrera D, Montero E, Zurbriggen M, Matos AR, Marín MJ, SánchezBeltrán MC, Llama-Palacio A, Sanz M (2012). Probiotic effects of orally 42 administered *Lactobacillus reuteri*-containing tablets on the subgingival and salivary microbiota in patients with gingivitis. A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2012 Aug;39(8):736-44
9. Alkaya B, I. Laleman, S. Keceli1, O. Ozcelik, M. Cenk Haytac, W. Teughels Clinical effects of probiotics containing *Bacillus* species on gingivitis: a pilot randomized controlled trial, *J Periodont Res* 2017; (52): 497–504
10. Vivekananda MR, Vandana KL, Bhat KG (2010). Effect of the probiotic *Lactobacilli reuteri* (Prodentis) in the management of periodontal disease: a preliminary

- randomized clinical trial. *J Oral Microbiol.* 2010 Nov 2;2
11. Tanner A, Maiden MFJ, Macuch PJ, Murray LL, Kent Jr. RL: Microbiota of health, gingivitis, and initial periodontitis. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 85-98.
 12. Cruz S, Díaz P, Arias S, Mazón G. Microbiota of oral cavity ecosystems. *Rev Cubana Estomatol* vol.54 no.1 Ciudad de La Habana ene.-mar. 2017
 13. Walker AW, Duncan SH, Louis P, Flint HJ. Phylogeny, culturing, and metagenomics of the human gut microbiota. *Trends Microbiol.* 2014;22(5):267-274.
 14. Walker C.B. The acquisition of antibiotic resistance in the periodontal microflora. *Periodontol 2000* 1996; (10): 79-88
 15. Teughels W, Newman M.G, Coucke M Et al. Guiding Periodontal Pocket Recolonization: a Proof of Concept. *J Dent Res.* 2007; (86): 1078-1082.
 16. Floch, M. H., Walker, W. A., Madsen, K., Sanders, M. E., Macfarlane, G. T., Flint, H. J., Dieleman, L. A., Ringel, Y., Guandalini, S., Kelly, C. P. & Brandt, L. J. 2011. Recommendations for probiotic use-2011 update. *J Clin Gastroenterol*, 45 Suppl, S168-71.
 17. Szkaradkiewicz A, Stopa J, Karpinski T.M. 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; (6):495-500
 18. Takahashi N. Oral Microbiome Metabolism: From "Who Are They?" to "What Are They Doing?" *J Dent Res.* 2015;94(12):1628-37.
 19. Allegra Raff, RDH, BS; Lynne Carol Hunt, RDH, MS, Probiotics for Periodontal Health: A Review of the Literature, *Journal of Dental Hygiene*, Vol. 86 • No. 2 • Spring 2012
 20. Health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria [Internet]. Córdoba: Food and Agriculture Organization of the United Nations and the World Health Organization; c. 2001-2008
 21. Metchnikoff E. Lactic acid as inhibiting intestinal putrefaction. In: *The prolongation of life: Optimistic studies.* W. Heinemann, London. 1907: 161-183.
 22. Fuller R. Probiotics in man and animals. *J Appl Bacteriol* 1989; (66): 365-78.
 23. Schrezenmeir, J., & de Vrese, M. (2001). Probiotics, prebiotics, and synbiotics--approaching a definition. *The American journal of clinical nutrition*, 73(2 Suppl), 361S-364S
 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; 40:1025-35.
25. Valdovino MA, Montijob E, Abreuc AT, Hellerd S, González-Garaye A, Bacarrezaf D, et al. Consenso mexicano sobre probióticos en Gastroenterología. Rev Mex Gastroenterología. 2017 Apr-Jun;82(2):156-78.
26. Guarner F, Sanders ME, Eliakim R, Fedorak R, Gangl A, Garisch J, et al. World Gastroenterology Organisation. Probiotics and Prebiotics. February 2017
27. Isolauri E, Kirjavainen PV, Salminen S. Probiotics, a role in the treatment of intestinal infection and inflammation. Gut. 2002; 50: 54-59
28. Flichy-Fernández AJ, Alegre-Domingo T, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Probiotic treatment in the oral cavity: An update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010; Sep 1; 15 (5):e677-80
29. Stamatova I, Meurman J. Probiotics: Health benefits in the mouth. Am J Dent. 2009; 22(6):329-338
30. George VT, Varghese MM, Vaseem MS, Thomas A, Ittycheria PG, Sreejith CK. The promising future of probiotics: A new era in periodontal therapy. J Int Oral Health. 2016;8(3):404-408.
31. Anusha RL, Umar D, Basheer B, Baroudi K. The magic bugs in oral cavity: Probiotics. J Adv Pharm Technol Res. 2015; 6:43-47.
32. Chatterjee A, Bhattacharya H, Kandwal A. Probióticos en salud y enfermedad periodontal. J Indian Soc Periodontol. 2011; 15 (1): 23–28
33. Lee JK, Kim SJ, Ko SH, Ouwehand AC, Ma DS. Modulation of the host response by probiotic Lactobacillus brevis CD2 in experimental gingivitis. Oral Dis 2015; 21:705-12.
34. Alkaya B, I. Laleman, S. Keceli1, O. Ozcelik, M. Cenk Haytac, W. Teughels Clinical effects of probiotics containing Bacillus species on gingivitis: a pilot randomized controlled trial, J Periodont Res 2017; (52): 497–504
35. Schlagenhauf, U., Jakob, L., Eigenthaler, M., Segerer, S., Jockel-Schneider, Y., & Rehn, M. Regular consumption of Lactobacillus reuteri-containing lozenges reduces pregnancy gingivitis: an RCT. Journal of clinical periodontology, 2016. 43(11), 948–954.
36. Montero E, Margarita Iniesta, Marta Rodrigo, María José Marín, Elena Figuero, David Herrera, Mariano Sanz. Clinical and microbiological effects of the adjunctive use of probiotics in the treatment of gingivitis: a randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol 2017 Jul;44(7):708-716
37. Sabatini, S., Lauritano, D., Candotto, V., Silvestre, F. J., & Nardi, G. M. Oral probiotics in the management of gingivitis in diabetic patients: a double blinded randomized controlled study. Journal of biological regulators and homeostatic agents, (2017); 31(21): 197–202
38. Kuru BE, Laleman I, Yalnizoglu

- T, Kuru L, Teughels W. The influence of a Bifidobacterium animalis probiotic on gingival health: Randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2017; (11): 1115-1123
39. Keller MK, Brandsborg E, Holmstrøm K, Twetman S. Effect of tablets containing probiotic candidate strains on gingival inflammation and composition of the salivary microbiome: a randomised controlled trial. *Benef Microbes.* 2018;9(3):487-494.
40. Akram, Z., Shafqat, S. S., Aati, S., Kujan, O., & Fawzy, A. Clinical efficacy of probiotics in the treatment of gingivitis: A systematic review and meta-analysis. *Australian dental journal,* 2020; 65(1):12–20
41. Schlagenhaut, U., Rehder, J., Gelbrich, G., & Jockel-Schneider, Y. Consumption of Lactobacillus reuteri-containing lozenges improves periodontal health in navy sailors at sea: A randomized controlled trial. *Journal of periodontology,* 2020;91(10), 1328–1338.