



Uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de la gingivitis: revisión de literatura

AUTORAS

María Jimena Cárdenas Hernández

Marcela González Girón

Ana María Ocampo Segura

COLEGIO ODONTOLÓGICO

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC

ESPECIALIZACIÓN EN PERIODONCIA

SANTIAGO DE CALI

2020

Haga clic aquí para escribir una fecha.



USO DE PROBIÓTICOS COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA GINGIVITIS: REVISIÓN DE LITERATURA

AUTORAS

MARIA JIMENA CARDENAS HERNANDEZ

MARCELA GONZALEZ GIRON

ANA MARIA OCAMPO SEGURA

DIRECTORA

ADRIANA KABALAN RACHED

ASESORA METODOLÓGICA

ADRIANA JARAMILLO ECHEVERRY

ODONTOLOGA. MAGISTER EN MICROBIOLOGIA. MAGISTER EN
EPIDEMIOLOGIA. DOCENTE.

COLEGIO ODONTOLÓGICO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC

ESPECIALIZACIÓN EN PERIODONCIA

2020

USO DE PROBIÓTICOS COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA GINGIVITIS: REVISIÓN DE LITERATURA

PROBIOTICS USED AS COADJUVANT IN THE TREATMENT OF GINGIVITIS: LITERATURE REVIEW

María Jimena Cárdenas Hernández, Marcela González Girón, Ana María Ocampo Segura.

RESUMEN

La gingivitis es una patología de naturaleza infecciosa, producida por bacterias inespecíficas y su desarrollo está relacionado con el acumulo de bacterias en el surco gingival ocasionando cambios en la encía. Si no se realiza un adecuado tratamiento puede afectar todos los tejidos periodontales evolucionando a una periodontitis, y posterior a esto, producirse la pérdida dental. El tratamiento empleado por años para tratar esta patología se basa en la remoción mecánica de la placa dental y en algunos casos antibioterapia, pero en los últimos años y a través de muchos estudios se ha establecido que el uso de probióticos puede mejorar la respuesta del huésped, ya que actúan como coadyuvantes del sistema inmunológico en ciertas enfermedades como la gingivitis entre otras, obteniendo una mejoría efectiva. Sin embargo, otros estudios no están de acuerdo con esta hipótesis, concluyendo que los probióticos no resultan efectivos en el tratamiento de la enfermedad gingival.

OBJETIVO: Realizar una revisión de la literatura actual enfocada en el efecto de los probióticos para el tratamiento de la gingivitis, evaluando además el mecanismo de acción de los probióticos y la fisiopatología de la gingivitis, su desarrollo y progresión.

METODOLOGÍA: Se realizó una búsqueda avanzada en la base de datos PubMed, que comprendía literatura encontrada entre el año 2002 y el año 2020. Se tuvieron en cuenta para esta revisión ensayos clínicos, estudios transversales, estudios experimentales en animales, revisiones de literatura y revisiones sistemáticas relacionados con los probióticos y la gingivitis inducida por Biopelícula. Se utilizaron las ecuaciones de búsqueda (probiotics[MeSH Terms]) AND (gingivitis[MeSH Terms]), (probiotics) AND (gingivitis), (((gingivitis[MeSH Terms]) OR (fluid, gingival crevicular[MeSH Terms])) OR (crevicular fluids, gingival[MeSH Terms])) OR (bleeding on probing, gingival[MeSH Terms])) AND (((probiotic[MeSH Terms]) OR (probiotics[MeSH Terms])) OR (prebiotic[MeSH Terms])) y (*probiotics) AND

(gingivitis). Se sintetizó y discutió la literatura seleccionada para resolver la pregunta de investigación.

RESULTADOS: En cada ecuación de búsqueda se encontraron 31, 127, 59 y 0 artículos respectivamente, la búsqueda se complementó con una búsqueda manual y se recolectaron 29 estudios para desarrollar el contenido de esta revisión.

CONCLUSIONES: La gingivitis es una afección inflamatoria donde la presencia de Biopelícula se puede catalogar como su principal agente causal, cuando se realiza una remoción mecánica de esta la gingivitis se revierte. Algunos estudios han establecido que el uso de probióticos puede mejorar la respuesta del huésped, ya que actúan como coadyuvantes del sistema inmunológico en ciertas enfermedades como la gingivitis entre otras, obteniendo una mejoría efectiva. Sin embargo, otros ensayos clínicos discrepan de esta hipótesis y concluyen que los probióticos no resultan efectivos en el tratamiento de la enfermedad gingival.

Palabras clave: Probióticos, gingivitis, biopelícula, *Lactobacillus*.

ABSTRACT

Gingivitis is a pathology of an infectious nature, produced by nonspecific bacteria and its development is related to the accumulation of bacteria in the gingival groove causing changes in the gum. If proper treatment is not carried out, it can affect all periodontal tissues, evolving into periodontitis, and after this, tooth loss occurs. The treatment used for years to treat this pathology is based on the mechanical removal of dental plaque and in some cases antibiotic therapy, but in recent years and through many studies it has been established that the use of probiotics can improve the host's response, since they act as adjuvant of the immune system in certain diseases such as gingivitis among others, obtaining an effective improvement. However, other studies do not agree with this hypothesis, concluding that probiotics are not effective in the treatment of gum disease.

OBJECTIVE: Review current literature focused on the effect of probiotics for the treatment of gingivitis, also evaluating the mechanism of action of probiotics and the pathophysiology of gingivitis, its development and progression.

MEDOTOLGY: An advanced search was found in PubMed database, which comprised literature from 2002 and 2020. Clinical trials, cross-sectional studies, experimental studies in animals, literature reviews and systematic reviews were considered for this review related to probiotics and biofilm-induced gingivitis. Next search equations were used (probiotics [MeSH terms] AND (gingivitis [MeSH terms])), (probiotics) AND (gingivitis), (((gingivitis [MeSH terms]) OR (fluid, gingival

crevicular [MeSH terms])) OR (crevicular fluids, gingival [MeSH terms]) OR (bleeding on probing, gingival [MeSH terms]) AND (((probiotics [MeSH terms]) OR (probiotics [MeSH terms]) OR (prebiotic [MeSH Terms]) and (* probiotics) AND (gingivitis). The selected literature was synthesized and discussed to solve the research question.

CONCLUSIONS: Gingivitis is an inflammatory condition in which the presence of Biofilm can be classified as its main causative agent, when a mechanical removal of this takes place, gingivitis is reversed. Some studies have established that the use of probiotics can improve the host's response, since they act as adjuvants of the immune system in certain diseases such as gingivitis among others, obtaining an effective improvement. However, other clinical trials disagree with this hypothesis and conclude that probiotics are not effective in treating gum disease.

Key words: Probiotics, gingivitis, biofilm, *Lactobacillus*.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal y la caries dental representan una parte importante de las enfermedades con mayor incidencia en la cavidad oral. Según la Organización Mundial de la Salud, la mayoría de los niños y jóvenes en etapa de adolescencia presentan signos de gingivitis y en adultos las etapas iniciales de la enfermedad periodontal son altamente prevalentes (1).

La gingivitis es una afección inflamatoria inducida por bacterias inespecíficas que se define en el nivel del sitio como una lesión inflamatoria resultante de interacciones entre la biopelícula y la respuesta inmunoinflamatoria del huésped que permanece contenida dentro de la encía y no se extiende al cemento, ligamento y hueso alveolar. Dicha inflamación es reversible al remover la biopelícula, quedando estables los niveles de inserción de los dientes afectados, el sangrado, cambio de color, halitosis, edema, sensibilidad e hipertrofia gingival son algunos de los cambios clínicos más comunes (2). A pesar de la reversibilidad de los cambios tisulares inducidos por la gingivitis, esta patología tiene una importancia clínica particular puesto que se considera la precursora de la periodontitis, una enfermedad caracterizada por inflamación gingival combinada con la unión del tejido conectivo y la pérdida ósea. El mecanismo por el cual se da la destrucción de los tejidos periodontales es dual; por una parte, las bacterias se comportan como antígenos y producen endotoxinas, y por otra, el sistema inmunológico produce una serie de agentes pro inflamatorios con el fin de combatir las endotoxinas presentes, que finalmente producen la destrucción de los tejidos periodontales (3). La biopelícula que se adhiere y organiza alrededor de los tejidos orales sigue siendo considerada el principal factor etiológico de la mayoría de las enfermedades infecciosas de la cavidad oral. La acumulación de bacterias dentro de la biopelícula, agravada por un deficiente mantenimiento de la higiene oral predispone a cambios en la flora bacteriana y llega a romper el equilibrio entre la microflora oral y el huésped (4).

La evidencia que apoya la relación entre la gingivitis y la periodontitis proviene de estudios longitudinales, donde el desarrollo y la progresión de la pérdida de inserción se asociaron con mayores niveles basales de inflamación gingival (5). Actualmente, según la clasificación de las enfermedades y alteraciones periodontales y perimplantares 2017 AAP-EFP, se preestablecen varios parámetros para el diagnóstico de la gingivitis (6). La composición de la biopelícula subgingival asociada a la gingivitis inducida por biopelícula es el resultado de las interacciones dinámicas con su microambiente, en general de la composición microbiana y la agrupación de microorganismos comensales que conviven en relativa armonía, teniendo en cuenta que la cavidad oral alberga casi 700 especies bacterianas, que incluyen tanto a los microorganismos potencialmente patógenos como a los beneficiosos; el equilibrio entre los hostiles y los comensales determina el estado de salud o de enfermedad del huésped (3). Sin embargo, si el medio ambiente cambia, ya sea como resultado de la inflamación de los tejidos gingivales, el estado de disbiosis puede generar un crecimiento excesivo de componentes más virulentos de la biopelícula, que como consecuencia puede exacerbar la inflamación gingival (7)

En su estudio clásico acerca de la gingivitis experimental en humanos, Loe y Theilade concluyen que las afecciones gingivales asociadas a biopelícula como factor etiológico primario son condiciones reversibles que se resuelven una vez eliminada la causa (8), lo que hace imprescindible la colaboración y compromiso de los pacientes y profesionales tratantes para establecer una higiene oral adecuada, que alcance y logre mantener la salud oral; además de la instrucción y motivación a los pacientes hacia las prácticas de higiene oral adecuadas, los especialistas tratantes deben realizar la remoción mecánica de la placa bacteriana supra y subgingival, que genere una superficie lisa y libre de bacterias (9). Sin embargo, la mayoría de las personas no controlan adecuadamente la acumulación de biopelícula y la gingivitis sigue siendo muy prevalente, además el aumento en la resistencia antibiótica por la proliferación de cepas multi resistentes se ha convertido en un tema global en ascenso, generando propuestas alternativas por los científicos que buscan otros mecanismos de combatir las enfermedades infecciosas (10).

El uso de probióticos para contrarrestar la inflamación gingival ya ha sido descrito, y es así como se ha encontrado efectos positivos de esta terapia (11). Las recientes revisiones sistemáticas sobre la eficacia de los suplementos probióticos en complemento de la terapia periodontal convencional apoyan el posible efecto beneficioso sobre la gingivitis y reducir la pérdida de inserción y la profundidad de sondaje de las bolsas en casos de periodontitis, por lo cual se pueden ser denominados como una terapia coadyuvante, demostrando repetidamente un efecto positivo al reducir los índices gingivales y la acumulación de biopelícula, sin embargo, a la fecha, la remoción mecánica sigue siendo el estándar de oro (12).

La Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO - Food and Agriculture Organization) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definieron el término probiótico como “microorganismos vivos, los cuales, cuando son consumidos en cantidades adecuadas como parte de los alimentos, brindan un beneficio en la salud del huésped” (13). Por su parte, Metchnikoff, quien trabajó en el Instituto Pasteur en París, describió el *Lactobacillus bulgaricus* una cepa que más adelante incluiría en la producción comercial de productos lácteos en toda Europa, pregonando una forma de aumentar la longevidad en humanos (14). Metchnikoff, junto a Tisser, introdujeron por primera vez el concepto probiótico para denominar las sustancias producidas por microorganismos que apoyan el desarrollo de otros microorganismos, lo que luego se constituyó en un campo nuevo en la microbiología de los años sesenta. La naturaleza microbiana de los probióticos fue recalcada también por Fuller, quien los definió como un “suplemento dietético a base de microbios vivos que afectan beneficiosamente al animal huésped, mejorando su equilibrio intestinal (15). Lily y Stillwell postularon el término probiótico como un antónimo del término antibiótico fueron los primeros en describir los probióticos como microorganismos vivos no patógenos que incluían alguna flora bacteriana, la cual tiene un efecto benéfico en la salud del huésped y en la prevención de la enfermedad y sirven como tratamiento terapéutico (16).

Las preparaciones de probióticos actualmente en el mercado se basan principalmente en bacterias de ácido láctico (*Lactobacilos*, *Streptococos* y

bifidobacterias). Se ha demostrado que estos tres géneros son componentes importantes de la microflora gastrointestinal y todos son relativamente inofensivos (17), encontrándose en los alimentos fermentados y la leche cultivada. Se utilizan ampliamente en la preparación de alimentos para bebés, haciendo énfasis en la prevención de enfermedades intestinales y el mejoramiento del equilibrio intestinal en cuadros de diarrea e intolerancia a la lactosa. Estos efectos favorables hacen que la terapia con probióticos este revestida de un mayor interés debido a la repercusión que pueden tener en la salud tanto de niños como de adultos (18). Los numerosos efectos reguladores sobre varios tipos de células involucradas en la respuesta inmune innata y adaptativa los han presentado como coadyuvantes del sistema inmunológico, además de servir como barrera epitelial de la mucosa (19)

Recientes estudios también se han centrado en el uso de probióticos en la modulación del eje intestino-cerebro y se ha propuesto como una nueva solución terapéutica para los síntomas de ansiedad y depresión así como en el tratamiento de enfermedades de la piel y la cavidad oral (20). Teniendo en cuenta las dos mayores estrategias contra las enfermedades periodontales, la eliminación de patógenos específicos y la supresión de la respuesta destructiva del huésped, se ha llegado a pensar en el enfoque de la terapia con probióticos para lograr el objetivo en estos tratamientos (21).

M. Iniesta y cols. investigaron los efectos del probiótico *Lactobacillus reuteri* administrado por vía oral sobre el microbioma, recogiendo y analizando durante 8 semanas las muestras subgingivales y de saliva estimulada y no estimulada. Se realizaron cultivos microbiológicos anaerobios y PCR, teniendo en cuenta como variables el índice de placa e índice gingival y no se detectaron cambios estadísticamente significativos para las variables clínicas; los recuentos anaeróbicos totales en saliva después de cuatro semanas al igual que los recuentos de *Prevotella intermedia* indicaron reducciones en el grupo de prueba; las muestras subgingivales tomadas inicialmente y a las 4 semanas presentaron reducciones significativas para el recuento de *Porphyromonas gingivalis* y en el PCR se detectó mayor frecuencia *Lactobacillus reuteri* ATCC-PTA-5289 que *Lactobacillus reuteri* DSM-17938. Los autores concluyeron que el efecto de *Lactobacillus reuteri* administrado en tabletas resultó en una reducción en el número de patógenos periodontales seleccionados en el microbioma subgingival (22).

Por otra parte, H. Hallstrom y cols. en su estudio sobre si la evaluación y administración oral diaria de bacterias probióticas podría influir en la composición de la placa supragingival, en los parámetros clínicos y en los niveles de los mediadores inflamatorios en un modelo de gingivitis experimental. En este estudio clínico doble ciego en el que implementó el consumo de pastillas de disolución en cavidad oral con *Lactobacillus reuteri* (grupo experimental) y placebo (grupo control) dos veces al día no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos que concluyan que el consumo de *Lactobacillus reuteri* afecte el acúmulo de placa, las reacciones inflamatorias gingivales ni la acumulación de biopelícula en la gingivitis experimental (20).

En contraste, el estudio llevado a cabo por E. Montero y cols. llevado a cabo para establecer la eficacia de una combinación de probióticos durante el tratamiento de la gingivitis durante seis semanas, dos veces al día, logró establecer una disminución significativa de la *Tanarella forsythia* en el grupo de prueba, mientras que los valores en los índices gingival y de sangrado estuvieron estadísticamente similares con la implementación de tabletas con cepas probióticas de *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* y *Pediococcus acidilactici*; además, a pesar de que no se encontraron diferencias en la evaluación clínica, los autores observaron que en pacientes que consumieron las tabletas contenidas con probióticos se disminuyó notoriamente el número de sitios que presentaban inflamación severa (23).

Adicionalmente, se ha observado que los probióticos tienen la capacidad de reducir los recuentos de *Streptococcus mutans* en la saliva y biopelícula y que influyen positivamente los resultados clínicos del raspaje y alisado radicular en pacientes con periodontitis, disminuyendo también la halitosis. Slawik y cols. en su estudio quisieron determinar los efectos de una bebida de leche probiótica consumida durante un periodo de veintiocho días y su efecto con respecto a la expresión de los parámetros clínicos inflamatorios en la encía durante varias fases de la gingivitis inducida por biopelícula en adultos jóvenes que no realizaron cepillado dental y concluyeron que el consumo diario de una bebida láctea con probióticos reduce los efectos de la formación de la placa bacteriana (24).

Teniendo en cuenta la evidencia disponible que ratifica a la terapia mecánica como estándar de oro para el tratamiento de la enfermedad periodontal y los resultados en estudios que favorecen la implementación de probióticos, es acertado profundizar en la temática del efecto su efecto sobre la gingivitis. Además, la ventaja de fortalecer de forma inocua la respuesta inmune del huésped se hace aún más atractiva si se tiene en cuenta la creciente e inminente resistencia a la terapia antibiótica tradicional. De acuerdo a lo anteriormente mencionado, el objetivo de esta revisión de literatura es evaluar el efecto de los probióticos en la cavidad oral, específicamente en la gingivitis inducida por biopelícula.

METODOLOGÍA

Este estudio es una revisión narrativa de literatura. Se realizó una búsqueda para la selección de información a través de la base de datos de pubmed, predominantemente de artículos publicados en revistas importantes en el área de periodoncia como Journal of Clinical Periodontology, Journal of Clinical Microbiology, Periodontology 2000 y otras de la editorial Elsevier. Se tuvieron en cuenta los artículos de estudios tipo ensayos clínicos, estudios transversales, estudios experimentales en animales, revisiones de literatura y revisiones sistemáticas relacionados con los probióticos y la gingivitis inducida por Biopelícula. En una segunda fase se complementó la búsqueda a partir de las referencias de los artículos seleccionados inicialmente y se incluyeron artículos en el periodo de

tiempo que comprende desde el año 2002 hasta el año 2020 únicamente en idioma inglés.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Artículos que se encuentran en la base de datos PubMed, Ensayos clínicos, estudios transversales, estudios experimentales en animales, revisiones de literatura, ensayos clínicos que incluyan pacientes mayores de edad y revisiones sistemáticas que se encuentren relacionadas con probióticos y gingivitis. Como criterios de exclusión, ensayos clínicos y revisiones de literatura relacionados con el estado inflamatorio y sistémico de los pacientes, artículos relacionados con probióticos y periodontitis y reportes de caso.

Esta búsqueda bibliográfica se realizó mediante dos ecuaciones, en la primera se utilizaron los términos (probióticos [MeSH Terms]) AND (gingivitis [MeSH Terms]) lo cual arrojó un total de 31 resultados; en la segunda se emplearon los términos (probióticos) AND (gingivitis) lo que arrojó 127 resultados; también se realizó una búsqueda simple con los términos probióticos y gingivitis. Finalmente, mediante los criterios de inclusión y exclusión se filtraron el total de resultados obtenidos en las diferentes búsquedas, de tal forma que se obtuvo la información suficiente que permitió desarrollar de manera adecuada esta revisión narrativa.

Como parte de la metodología, se realizó la calidad y contenido de los artículos mediante tablas de matriz de análisis de resultados, tanto para las revisiones de literatura como para los ensayos clínicos, las cuales podemos ver en la sección de anexos.

Discusión

En esta revisión narrativa se analizaron ensayos clínicos, estudios transversales, estudios experimentales en animales, revisiones de literatura y revisiones sistemáticas encontrados en la literatura sobre los efectos de los probióticos en la gingivitis inducida por biopelícula.

La gingivitis es una afección inflamatoria inducida por bacterias inespecíficas, la cual se define en el nivel del sitio como una lesión inflamatoria resultante de interacciones entre la biopelícula y la respuesta inmunoinflamatoria del huésped que permanece contenida dentro de la encía y no se extiende al cemento, ligamento y hueso alveolar (2). Se sabe que esta es una condición reversible, que una vez se elimina la causa desaparece (8), una vez se realiza la remoción mecánica de la placa bacteriana supra y subgingival, lo que genera una superficie lisa y libre de bacterias (9).

Poco se conoce del impacto de la terapia probiótica en la composición del microbiota oral, ya que los estudios de los potenciales probióticos se han enfocado principalmente en la prevención de la caries, reduciendo el número de *Streptococcus mutans*. También se han investigado otras posibles aplicaciones, como la reducción del número de colonias de *Cándida* oral o de la microflora asociada con la halitosis. Existe limitada información disponible con respecto al

efecto de los probióticos en la salud periodontal y sus condiciones clínicas (25); se ha sugerido que el enfoque de la terapia con probióticos puede ser de utilidad para ayudar a revertir la enfermedad periodontal, incluyendo la gingivitis inducida por Biopelícula (21).

Los probióticos son una clase de microorganismos que al administrarse en una cantidad adecuada brindan un beneficio en la salud del huésped, ayudando a la formación de una simbiosis bacteriana que puede generar resistencia a ciertas enfermedades, sin producir efectos adversos; los probióticos se metabolizan en el intestino; Por lo tanto, deben ser resistentes al pH bajo y a todas las demás influencias antibacterianas presentes en el intestino (26).

Los probióticos se administran por vía oral contenido en productos en cuatro formas básicas, como un cultivo concentrado añadido a una bebida o a un alimento (como un jugo de fruta), inoculado en fibras prebióticas (ingredientes no digestibles que se encuentran en los alimentos que favorecen el crecimiento de los probióticos), inoculado en alimentos lácteos (productos de consumo diario como leche, yogurt y queso) y como suplementos dietéticos (productos que no son de consumo diario como cápsulas, tabletas de gelatina, presentación en polvo, gomas de mascar y gotas, entre otros (27).

Los ensayos clínicos revisados mostraron resultados diferentes (17, 20, 22, 24, 28, 29); cuatro estudios utilizaron tabletas que contenían probióticos *Lactobacillus reuteri* (20, 22), *Lactobacillus brevis*(29), *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* y *pediococcus acidilactici* (23); un estudio utilizó gomas de mascar que contenían *Lactobacillus reuteri* (28); otro estudio utilizó una bebida de leche probiótica que contenía *Lactobacillus casei shirota* (24) y otro estudio utilizó una pasta de dientes que contenía *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* y *Bacillus pumilus* (17). Todos los estudios presentaron diferencias en la respuesta a los probióticos debido a la forma de administración, dosis, cepas probióticas y los diferentes periodos de tiempo que comprendían desde 14 días hasta 8 semanas de administración.

Hallstrom y cols. (20) y Alkaya y cols. (17) evaluaron en los niveles clínicos el IP, IG, y el BOP; Iniesta y cols. (22) el IP y el IG; Montero y cols. (23) el IG y el BOP y concluyeron que no había diferencia en los niveles clínicos evaluados entre los grupos. En el estudio de Lee y cols. (29) encontraron menos sangrado en el grupo placebo, mientras que, en los otros parámetros clínicos no encontraron diferencias. Sin embargo, en el estudio de Slawik y cols.,(24) el PI, GI y BOP fueron más bajos en el grupo de prueba, de la misma manera que en el de Twetman y cols. (28) que se evaluó solamente el BOP, lo que indica que el probiotico produjo resultados clínicos positivos en ciertos casos. Se ha establecido que el sangrado gingival es un indicador clínico confiable de inflamación gingival (5).

La respuesta inflamatoria también fue evaluada por el volumen del líquido crevicular y sus mediadores inflamatorios. Twetman y cols. (28),Slawik y cols. (24) y Lee y cols.(29) evaluaron el volumen del líquido crevicular gingival y en los tres estudios

se encontró una disminución estadísticamente significativa en el volumen del líquido crevicular gingival en los grupos de prueba. Twetman y cols. (28) evaluaron los biomarcadores del líquido crevicular gingival y encontraron que TNF- α , IL-8, e IL-18 se redujeron significativamente en el grupo de prueba, en cambio se observó que la IL-1B, IL-6 e IL-10 no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados. En todos los estudios que evaluaron el líquido crevicular gingival encontraron que hay un efecto beneficioso de los probióticos en la respuesta del huésped, mostrando que puede retrasar la progresión de la patología periodontal.

Por último, se evaluó el perfil microbiológico en tres de los estudios; Hallstrom y cols.(20) evaluaron la placa supragingival después de haber realizado una inducción de la gingivitis por Biopelícula durante 21 días y mostraron que el número de bacterias aumentó tanto en el grupo de prueba como en el grupo control, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas. Las bacterias como *Fusobacterium nucleatum*, *Veillonella parvula*, *Tannerella forsythia*, *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus fermentum* crecieron en ambos grupos, pero así mismo se observó que los *Streptococcus oralis* crecieron solo en el grupo de prueba.

Iniesta y cols. (22) realizaron un cultivo anaerobio y un PCR, encontrando que, en la saliva los recuentos totales de anaeróbicos después de 4 semanas y los recuentos de *Prevotella intermedia* después de 8 semanas, mostraron reducciones en el grupo de prueba. En muestras subgingivales, observaron reducciones significativas en los cambios basales a 4 semanas para los recuentos de *Porphyromonas gingivalis*, y se encontró que con PCR, *Lactobacillus reuteri* ATCC-PTA-5289 se detectaron con mayor frecuencia que los *Lactobacillus reuteri* DSM-17938.

Montero y cols.(23) realizaron un análisis de muestras subgingivales donde pudieron observar después de seis semanas de administrar el probiotico, una disminución de *Tannerella Forsythia* en el grupo de prueba. Se puede pensar que el uso de probióticos beneficia el mantenimiento de la salud oral y que puede funcionar como coadyuvante en los procesos de higiene dental, pero se debe revisar y estudiar con precaución el uso de los probióticos debido a que los estudios tienen periodos de evaluación de tiempo muy cortos y tamaños de muestra reducidos.

En la actualidad solo se encontró registrada una revisión sistemática sobre el efecto de los probióticos en la gingivitis inducida por biopelícula (30), donde se realizó una búsqueda de la literatura hasta el año 2019 y seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados y ensayos clínicos controlados e incluyeron un total de 5 artículos en la síntesis cualitativa y no realizaron metaanálisis debido a la heterogeneidad de los estudios. En el análisis de calidad de los estudios incluidos, los cinco estudios mostraron bajo riesgo de sesgo, dos estudios cumplieron con todos los criterios de calidad descritos en "Cochrane Collaboration's tool" y tres estudios obtuvieron puntajes negativos, ningún estudio utilizó las pautas de la declaración CONSORT. En esta revisión sistemática se observó una mejoría pequeña en los parámetros clínicos, y que el volumen del líquido crevicular gingival disminuyó significativamente

en los sujetos que se les administro probióticos; los resultados concluyeron que el efecto positivo de los probióticos se debió a la modulación de la respuesta del huésped y no al efecto anti placa.

Los resultados de esta revisión sistemática coinciden con los resultados encontrados en esta revisión narrativa, razón por la cual se sugiere que se realicen más ensayos clínicos para terminar de construir la evidencia del efecto beneficioso de los probióticos en la gingivitis inducida por biopelícula.

Conclusión.

La gingivitis es una afección inflamatoria donde la presencia de Biopelícula se puede catalogar como su principal agente causal, cuando se realiza una remoción mecánica de esta la gingivitis se revierte evitando la progresión a una periodontitis. Algunos estudios han establecido que el uso de probióticos puede mejorar la respuesta del huésped, ya que actúan como coadyuvantes del sistema inmunológico en ciertas enfermedades como la gingivitis, entre otras afecciones, obteniendo una mejoría efectiva. Sin embargo, otros ensayos clínicos discrepan de esta hipótesis y concluyen que los probióticos no resultan efectivos en el tratamiento de la enfermedad gingival.

Se recomienda realizar más estudios a futuro, para evaluar los efectos de la eficiencia y la eficacia de los probióticos en la gingivitis inducida por biopelícula, con un tamaño de muestra más amplio, que sean evaluados los efectos de los probióticos por periodos de tiempo más prolongados y realizar análisis tanto de variables clínicas como microbiológicas.

Referencias Bibliográficas.

1. Bascones-Martinez A, Munoz-Corcuera M, Noronha S, Mota P, Bascones-Ilundain C, Campo-Trapero J. Host defence mechanisms against bacterial aggression in periodontal disease: Basic mechanisms. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14(12):e680-5.
2. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol*. 2018;89 Suppl 1:S17-s27.
3. Listgarten MA. Structure of the microbial flora associated with periodontal health and disease in man. A light and electron microscopic study. *J Periodontol*. 1976;47(1):1-18.
4. Aas JA, Paster BJ, Stokes LN, Olsen I, Dewhirst FE. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *J Clin Microbiol*. 2005;43(11):5721-32.

5. An Insight into the Role of Beneficial Bacteria in Periodontal Pocket Recolonization: A Literature Review. 2020.
6. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. Br Dent J. 2018;225(2):141.
7. Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. J Periodontol. 2018;89 Suppl 1:S9-s16.
8. Loe H, Theilade E, Jensen SB. EXPERIMENTAL GINGIVITIS IN MAN. J Periodontol. 1965;36:177-87.
9. Akcali A, Lang NP. Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development. Periodontol 2000. 2018;76(1):109-15.
10. Shimauchi H, Mayanagi G, Nakaya S, Minamibuchi M, Ito Y, Yamaki K, et al. Improvement of periodontal condition by probiotics with *Lactobacillus salivarius* WB21: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. J Clin Periodontol. 2008;35(10):897-905.
11. Teughels W, Newman MG, Coucke W, Haffajee AD, Van Der Mei HC, Haake SK, et al. Guiding periodontal pocket recolonization: a proof of concept. J Dent Res. 2007;86(11):1078-82.
12. Shimazaki Y, Shirota T, Uchida K, Yonemoto K, Kiyohara Y, Iida M, et al. Intake of dairy products and periodontal disease: the Hisayama Study. J Periodontol. 2008;79(1):131-7.
13. paper Fan. probiotics in food: health and nutritional properties and guidelines for evaluation. roma: OMS; 2006.
14. Meurman JH. Probiotics: do they have a role in oral medicine and dentistry? Eur J Oral Sci. 2005;113(3):188-96.
15. Mackowiak PA. Recycling metchnikoff: probiotics, the intestinal microbiome and the quest for long life. frontiers in public health. 2013;1:1-3.
16. Lilly DM, Stillwell RH. PROBIOTICS: GROWTH-PROMOTING FACTORS PRODUCED BY MICROORGANISMS. Science. 1965;147(3659):747-8.
17. Alkaya B, Laleman I, Keceli S, Ozcelik O, Cenk Haytac M, Teughels W. Clinical effects of probiotics containing *Bacillus* species on gingivitis: a pilot randomized controlled trial. J Periodontal Res. 2017;52(3):497-504.
18. A CM, G DE, E EP. Efectos clinicos de los probioticos: que dice la evidencia. revista chilena de nutricion. 2012;39:98-110.

19. Hart AL, M.A Kamm, Stagg AJ, knight SC. Mechanisms of action of probiotics: recent advances. *Basic science Review*. 2009;1-11.
20. Hallstrom H, Lindgren S, Yucel-Lindberg T, Dahlen G, Renvert S, Twetman S. Effect of probiotic lozenges on inflammatory reactions and oral biofilm during experimental gingivitis. *Acta Odontol Scand*. 2013;71(3-4):828-33.
21. Stamatova I, Meurman JH. Probiotics and periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2009;51:141-51.
22. Iniesta M, Herrera D, Montero E, Zurbriggen M, Matos AR, Marin MJ, et al. Probiotic effects of orally administered *Lactobacillus reuteri*-containing tablets on the subgingival and salivary microbiota in patients with gingivitis. A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2012;39(8):736-44.
23. Montero E, Iniesta M, Rodrigo M, Marin MJ, Figuero E, Herrera D, et al. Clinical and microbiological effects of the adjunctive use of probiotics in the treatment of gingivitis: A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2017;44(7):708-16.
24. Slawik S, Staufenbiel I, Schilke R, Nicksch S, Weinspach K, Stiesch M, et al. Probiotics affect the clinical inflammatory parameters of experimental gingivitis in humans. *Eur J Clin Nutr*. 2011;65(7):857-63.
25. Rams TE, Degener JE, van Winkelhoff AJ. Antibiotic resistance in human chronic periodontitis microbiota. *J Periodontol*. 2014;85(1):160-9.
26. Zhang Y, Wang X, Li H, Ni C, Du Z, Yan F. Human oral microbiota and its modulation for oral health. *Biomed Pharmacother*. 2018;99:883-93.
27. Caglar E, Kargul B, Tanboga I. Bacteriotherapy and probiotics' role on oral health. *Oral Dis*. 2005;11(3):131-7.
28. Twetman S, Derawi B, Keller M, Ekstrand K, Yucel-Lindberg T, Stecksén-Blicks C. Short-term effect of chewing gums containing probiotic *Lactobacillus reuteri* on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid. *Acta Odontol Scand*. 2009;67(1):19-24.
29. 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(6):705-12.
30. EP B, PC A, DP L, C M, KC V. Systematic review of the effect of probiotics on experimental gingivitis in humans. *Brazilian oral research*. 2020;34.

Anexos.

Matriz de análisis de los artículos de revisión de literatura, descriptivos y analíticos.

titulo	Problemática abordada en la investigación	Metodología	Objetivos	Referentes conceptuales	Análisis y discusiones	Conclusiones	Aporte a la revisión narrativa de literatura
Host defense mechanisms against bacterial aggression in periodontal disease: Basic mechanisms. Med Oral Patología Oral.	analizar cuáles son los mecanismos básicos de respuesta del huésped ante la agresión de microorganismos patógenos causantes de enfermedades periodontales	Revisión de literatura	ofrecer una visión general de los principales mecanismos involucrados en la respuesta del huésped a la agresión bacteriana en las enfermedades periodontales, como el receptor de lipopolisacárido CD14, el sistema del complemento, los neutrófilos polimorfonucleares	Periodontitis, respuesta humoral, sistema del complemento, receptoras lipopolisacáridos, neutrófilos, CD14.	La aparición de la gingivitis y progresión a periodontitis no pueden explicarse únicamente por la presencia de un microbiota. La presencia de la bacteria es una condición necesaria pero insuficiente para el inicio de la enfermedad, factores del huésped como la genética, ambientales contribuyen a la aparición de la gingivitis y progresión a periodontitis.	la aparición de la enfermedad requiere un patógeno de cepa virulenta y un huésped con los factores genéticos y ambientales necesarios para desencadenar la enfermedad periodontal	Es importante conocer los mecanismos básicos mediante el cual el huésped se defiende de las agresiones bacterianas causantes de la gingivitis

Human oral microbiota and its modulation for oral health.	Crecientes evidencias han respaldado que el microbioma oral forma una comunidad ecológica compleja, que tiene influencias sobre la salud oral y sistémica	Revisión de literatura	Describir la diversidad microbiana de la cavidad oral y su relación con algunas enfermedades orales y sistémicas. Discutir métodos de prevención y tratamiento basados en la modulación de microbiotas orales	Microflora oral, microbioma humano, modulación probióticos, enfermedades orales, enfermedades sistémicas	El microbiota oral puede afectar negativamente la salud de los tejidos orales y periodontales, se pueden emplear métodos como administración de fármacos, probióticos, desbridamiento mecánico, modulación del microbioma para mantener y reestablece el ecosistema oral.	Existe variedad de literatura donde se evidencia que algunas Enfermedades orales y periodontales, incluso sistémicas. son inducidas por el microbiota oral, sin embargo, se deben continuar realizando estudios para ampliar el conocimiento sobre el papel de este microbiota en la salud y la enfermedad	Se revisan los posibles métodos por los cuales los probióticos ayudan a prevenir y tratar la gingivitis
Defining the normal bacterial flora of the oral cavity.	Se sabe poco sobre la microflora oral en pacientes sanos, se han detectado alrededor de 700 especies, de los cuales más de 50% no se ha cultivado ni se ha estudiado, Es	Estudio transversal donde Se tomaron muestras microbiológicas de placa sub y supragingival, así como de otras partes de la cavidad oral en 5 pacientes sanos,	utilizar técnicas moleculares independientes del cultivo para ampliar nuestro conocimiento sobre la amplitud de la diversidad bacteriana en la cavidad oral humana sana,	Microflora oral, microbiota predominante en epitelio bucal sano.	Es importante identificar la flora bacteriana que ya ha sido cultivada y la que no, para así poder atribuir una asociación al estado de salud o enfermedad. Aun no hay evidencia que sugiera que	utilizando técnicas moleculares independientes del cultivo más del 60% de la flora bacteriana estaba representada por filotipos aún no cultivados, Trece	Se debe tener conocimiento de la microflora oral que habita en los seres humanos tanto con salud como con enfermedad oral.

	importante ampliar el conocimiento de la diversidad bacteriana en cavidad oral humana sana.	entre 23 y 55 años	incluidos los filotipos aún no cultivados, y determinar el sitio y especificidad de sujeto de colonización bacteriana.		el segmento aun no cultivado sea menos importante que el cultivado	nuevos filotipos, fueron identificados por primera vez en este estudio	
Structure of the Microbial Flora Associated with Periodontal Health and Disease in Man. A light and electron microscopic study	Existe relativamente poca información disponible sobre la variación que ocurre en la morfología de la placa con respecto al grado de salud periodontal o enfermedad de los tejidos asociados con la fuente de la muestra de placa.	Estudio transversal donde se realizaron una serie de extracciones dentales con diferentes diagnósticos, para estudiar la flora asociada a las superficies proximales, los dientes de clasificaron en cinco categorías: sano, gingivitis, periodontitis, periodontitis y posperiodontosis. Después del procesamiento de cada diente, se tomó una muestra apicooclusal para el estudio en un	examinar las características estructurales del microbiota asociadas con las superficies naturales de los dientes en presencia de salud periodontal y diversos grados de enfermedad periodontal	Microflora asociada enfermedad periodontal, microflora normal en cavidad oral, estructura bacterias periodontales, flora subgingival.	cierta flora microbiana puede ser compatible con un estado de salud periodontal; una flora diferente está asociada con diversos grados de enfermedad periodontal; la estructura y composición de la flora supragingival difiere notablemente de la de la flora subgingival; con la excepción de periodontitis.	Aunque este estudio no está claro, si ciertas bacterias aparecen como resultado de ciertos cambios ambientales o si su apariencia es realmente responsable de estos cambios queda claro que la microflora bacteriana que se asocia con la salud periodontal o diferentes tipos de enfermedad periodontal varía de una condición a otra.	Es importante identificar la variación que existe en la morfología de la placa con respecto al grado de salud periodontal o enfermedad de los tejidos, asociados con la placa bacteriana.

		microscopio de luz y electrones de la flora bacteriana asociada					
Dental plaque–induced gingival-conditions. Shinya 2017 world workshop	La inflamación gingival en respuesta a la acumulación de placa bacteriana se considera el factor de riesgo clave para la aparición de periodontitis. Por lo tanto, el control de la inflamación gingival es esencial para la prevención primaria de la periodontitis.	Se realizo una búsqueda por pubmed, aplicado a revisiones sistematicas y narrativas, así como a artículos de investigación originales publicados después de 1999. También se utilizaron enfoques de búsqueda manual para identificar estudios primarios adicionales; No se consideraron los estudios relacionados con lesiones gingivales no inducidas por placa.	propone revisiones al sistema de clasificación actual para enfermedades gingivales y proporciona una justificación de cómo difiere del sistema de clasificación de 1999.	Enfermedades gingivales, factores de riesgo para periodontitis, enfermedades inducidas por Biopelícula, inflamación gingival, condiciones asociadas a inflamación gingival	Referencias empleadas en el sistema de clasificación de 1999 5 5 fueron revisados, y los apropiados fueron seleccionados para un nuevo análisis. Además, los documentos relacionados con la "gingivitis" se recuperaron con Medline y finalmente se seleccionaron en base a la discusión de los autores y se complementaron con sugerencias de los copresidentes del grupo	La inflamación gingival inducida por la placa dental está modificada por diversos factores sistémicos y orales. La intervención adecuada es crucial para la prevención de la periodontitis.	El tratamiento de la gingivitis es una estrategia preventiva primaria para prevenir la periodontitis, la Biopelícula no es la única causal de gingivitis, existen varios factores sistémicos y medicamentos que pueden indicar a la aparición de de esta enfermedad

An Insight into the Role of Benefical Bacteria in Periodontal Pocket Recolonization:	Los tratamientos terapéuticos empleados comúnmente para el manejo de la enfermedad periodontal son raspaje y alisado radicular, uso de antisépticos y antibióticos, que en muchas ocasiones son temporales, por lo tanto, surge la necesidad de buscar un tratamiento para toda la vida o más duradero ya que crea un grave socioeconómico	Revisión de literatura	proporcionar una visión general sobre la prevalencia de bacterias beneficiosas y los principales mecanismos de las interacciones bacterianas orales. Debido a la gran cantidad de especies bacterianas orales, solo las especies mejor caracterizadas se incluyen en esta revisión.	Bacterias orales beneficiosas, recolonización de la bolsa periodontal, bacteriocinas, probióticos en cavidad oral	La terapia de modulación del huésped, La terapia fotodinámica y la terapia de reemplazo pueden proporcionar ventajas que no se observan cuando se usan antibióticos o antisépticos. Sin embargo, aún queda mucha investigación por hacer sobre estas nuevas alternativas.	Se explica cuáles son los beneficios de aplicar bacterias complementarias beneficiosas en cavidad oral para el tratamiento de enfermedades periodontales	Terapia como el raspaje y alisado radicular, el uso de antibióticos, antisépticos orales y sistémicos, en muchas ocasiones no es suficiente para eliminar y controlar la enfermedad periodontal, el uso de probióticos, aunque poco utilizado es una alternativa en el tratamiento de esta patología
Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the	Una definición de salud y bienestar periodontal es fundamental para establecer puntos finales terapéuticos ideales y aceptables para las terapias periodontales,	informe de consenso del grupo de trabajo 1 del Taller mundial 2017 sobre la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales periimplantarias.	Clasificar la salud gingival y las enfermedades / afecciones gingivales, junto con una tabla resumiendo las características de diagnóstico para definir la salud y la gingivitis en	Salud periodontal, gingivitis, características de un periodonto intacto, prevalencia de enfermedades periodontales, carga biológica de la inflamación	Se necesitan futuras investigaciones con respecto a la clasificación y el diagnóstico de la salud periodontal y las enfermedades/afecciones gingivales y con respecto a	Una definición de salud y bienestar periodontal es fundamental para establecer puntos finales terapéuticos ideales y aceptables para las terapias periodontales,	Es importante identificar cuando un periodonto esta o enfermo, y los posibles factores de riesgo individuales para cada paciente para así mismo tener un correcto abordaje

Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions.	evaluar sistemáticamente la carga biológica de la inflamación periodontal, clasificar la prevalencia de enfermedades periodontales y gingivales en las poblaciones y evaluar el riesgo individualizado para el desarrollo futuro de la enfermedad.		diversas situaciones clínicas.	periodontal	la herramienta principal de diagnóstico la sonda periodontal graduada, requiere actualización para definir las características de una sonda periodontal estándar global	evaluar sistemáticamente la carga biológica de la inflamación periodontal, clasificar la prevalencia de enfermedades periodontales y gingivales en las poblaciones y evaluar el riesgo individualizado para el desarrollo futuro de la enfermedad.	terapéutico
Periodontal health.	Hasta la fecha hay una escasez de documentación con respecto a las definiciones de salud periodontal. La definición de esta puede servir como un punto de referencia común vital para evaluar la enfermedad y determinar resultados significativos del	Revisión de literatura	Considerar los determinantes histológicos y clínicos de la salud periodontal tanto para el periodonto intacto como para el reducido y busca proponer definiciones apropiadas de acuerdo con los resultados del tratamiento.	Salud gingival, estabilidad periodontal, microflora oral.	la restauración de la estabilidad periodontal debería ser un objetivo principal del tratamiento y puede lograrse controlando la inflamación y la infección. reduciendo los factores predisponentes y controlando cualquier factor modificador.	Se propone que existen 4 niveles de salud periodontal, dependiendo de si el periodonto tiene fijación normal y nivel óseo o soporte reducido, así como la capacidad de controlar los factores modificadores y los resultados relativos del	Es importante reconocer tanto histológicamente como clínicamente la salud gingival y periodontal, para así determinar resultados significativos de un tratamiento

	tratamiento.					tratamiento	
Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development.	Investigaciones modernas del microbiota nativo del ser humano ha demostrado que el microbioma humano desempeña un papel central en la salud y las enfermedades crónicas, lo que plantea dudas sobre los cambios en la ecología, la diversidad y la función microbianas a lo largo de la evolución humana.	Revisión narrativa	Evaluar el papel e importancia del cálculo dental en el desarrollo de enfermedades periodontales	Cálculo dental, enfermedad periodontal, Biopelícula oral,	Aunque existe una correlación positiva entre la presencia de cálculo y la prevalencia de gingivitis, no es casual. Se ha establecido una relación de efecto entre el cálculo y el inicio y la progresión de la enfermedad.	La importancia del cálculo dental en el inicio y la progresión de la periodontitis ha sido demostrada por las claras asociaciones entre la presencia de cálculo y periodontitis, este se considera un factor etiológico secundario para el desarrollo y progresión de la periodontitis	Nos ayuda a entender el desarrollo y estructura del cálculo dental y la importancia que tiene en la formación y desarrollo de la gingivitis por la retención de placa que genera y la liberación de endotoxinas.
Bacteriotherapy and probiotics' role on oral health.	Las infecciones orales constituyen algunas de las formas más comunes y costosas de infecciones en humanos. El concepto de	Revisión narrativa	Describir los posibles beneficios a nivel de la cavidad oral de los probióticos	Administración oral de lactobacilos, probióticos, infecciones orales, microorganismos patógenos	La bacterioterapia es una forma alternativa y prometedora de combatir infecciones mediante el uso de bacterias inofensivas para	La bacterioterapia en forma de probióticos parece ser una nueva alternativa para la salud oral, ya que ofrece un nuevo campo de	La bacterioterapia es una forma alternativa y prometedora de combatir las infecciones mediante el uso de bacterias inofensivas para

	cambio ecológico microbiano como mecanismo para prevenir la enfermedad dental es importante, mientras que la alteración de la ecología microbiana puede conducir a la enfermedad dental.			orales, prebióticos, vehículos ideales de instalación de probióticos.	desplazar microorganismos patógenos. Los probióticos son uno de estos nuevos agentes que se utilizan ampliamente por su acción terapéutica. Se dispone de investigaciones limitadas que muestran que algunos cultivos probióticos pueden ayudar a la mejorar la salud oral	investigación para la ciencia dental.	desplazar a los microorganismos patógenos
Recycling metchnikoff: probiotics, the intestinal microbiome and the quest for long life. frontiers in public healt.	La promesa de la investigación de microbiomas resulta en gran medida en el futuro de los probióticos. . . Eventualmente, puede ser posible restaurar la salud de un microbioma agotado simplemente ingiriendo una	Revisión narrativa	Dar a conocer los inicios de los usos de los probióticos para mejorar la salud general	Ingesta de probióticos, bacterias vivas, conceptos de Metchnikoff, estilo de vida saludable, mecanismos responsables de la senilidad, microbioma intestinal	Según Elie Metchnikoff, se puede mejorar la salud y retrasar la senilidad al manipular el microbioma intestinal con bacterias amigables para el huésped que se encuentran en el yogur, también predijo la	Metchnikoff sugiere que el tener hábitos saludables de vida como hacer ejercicio, alimentación balanceada, horas suficientes de sueño entre otros, podía alargar el tiempo de vida, así como también el uso de	Estudios clásicos respaldan el uso de probióticos en el tratamiento de enfermedades y mejoramiento de la salud

	cápsula repleta de miles de millones de células bacterianas, o comiendo yogurt				existencia de translocación bacteriana y anticipó teorías que vinculan la inflamación crónica con la patogénesis de la aterosclerosis y otros trastornos de la vejez.	probióticos podría ser beneficioso para restaurar la salud	
Meurman JH. Probiotics: do they have a role in oral medicine and dentistry.	analizar cuáles son los mecanismos básicos de respuesta del probiótico, en la cavidad oral y su beneficio en la salud oral.	Esta revisión de literatura describe los conocimientos actuales sobre bacterioterapia probiótica de la vía oral. Representando una perspectiva en la salud	Brevemente Esbozar el concepto de probióticos y evaluar críticamente los datos con énfasis en la perspectiva de la salud oral.	Enfermedad dental, bifidobacteria, salud oral, mucosa oral, probióticos, enfermedad sistémica	Los probióticos se han discutido en relación con alimentos funcionales. Este término comprende el conocimiento de relación entre dieta y salud y los efectos de ingredientes alimenticios sobre funciones fisiológicas y salud. Presentando una relación entre la salud con ciertos tipos de bacterias que permiten	Los probióticos es un nuevo campo de investigación en microbiología oral y medicamentos. El concepto arroja nueva luz sobre las conexiones entre dieta y salud, incluida la salud bucal.	Este estudio demuestra que el uso de probióticos mejora la salud en la cavidad oral.

					ayudar a la cavidad oral.		
Lilly dm, stillwell rh. Probiotics: growth-promoting factors produced by microorganisms. Science.	Varias especies de protozoos, durante sus fases logarítmicas de crecimiento, producen sustancias que prolongan la fase logarítmica en otras especies. El efecto no es tan sorprendente como la inhibición del crecimiento causada por los antibióticos, pero se ha obtenido un aumento constante del 50 por ciento en el crecimiento con Tetrahymena pyriformis en respuesta a un factor producido por Colpidium campylum.	Revisión de narrativa.	Evaluar la actividad promotora del crecimiento del producto protozoario.	Probiótico, Crecimiento, Salud, Inmunología, protozoos.	Los resultados obtenidos en este laboratorio con ciliados recuerdan de algunos de los informes en la literatura bacteriológica de la promoción del crecimiento efectos de ciertos péptidos. Estos se describieron por primera vez en Designación "estreptogenina".	Los resultados indican que los probióticos en comparación con los antibióticos no son tan efectivos.	Este análisis demuestra que el uso de antibióticos es mejor en cierto modo, que en uso de los probióticos.
paper Fan. probiotics in food: health and	En seguimiento a esta literatura, la FAO y la OMS	Esta revisión de literatura describe la importancia de	Evaluar el estado de Salud y Nutrición en las	Probióticos, comida, ácido láctico, leche en	Los probióticos se han discutido en relación con	se recomienda la publicación de	

nutritional properties and guidelines for evaluation. roma: OMS.	convocaron un grupo de trabajo de expertos para desarrollar pautas para la evaluación de probióticos en alimentos. Estas pautas resultantes Proporciona una metodología para su uso en la evaluación de probióticos, y definir los criterios y Niveles específicos de evidencia científica necesarios para hacer declaraciones de propiedades saludables para los alimentos probióticos.	reconocer la necesidad de evidencia científica sólida para corroborar beneficios para la salud asociados con los alimentos probióticos.	Propiedades de los probióticos en los alimentos, incluida la leche en polvo con vivo Bacterias de ácido láctico.	polvo.	alimentos funcionales. Este término comprende el conocimiento de relación entre dieta y salud y los efectos de ingredientes alimenticios sobre funciones fisiológicas y salud. Presentando una relación entre la salud con ciertos tipos de bacterias que permiten ayudar a la cavidad oral.	resultados negativos. ya que estos contribuyen a la totalidad de la evidencia para apoyar la eficacia de los probióticos	Esta revisión de literatura nos ayuda a tener en cuenta las propiedades de los probióticos en ciertas enfermedades del ser humano, viendo mejoría en la calidad de vida.
Mechanisms of action of probiotics: recent	En los ensayos clínicos controlado de bacterias probióticas han	Revisión de literatura.	Demostrar que los probióticos pueden modular el microbioma intestinal y el	probióticos, mecanismos de acción,	Estudios en modelos animales de colitis y experimentales, con probióticos se	El uso terapéutico del probiótico tiene excelentes beneficios en el uso de la	La revisión de literatura Comprende la acción probiótica nos puede

advances. Basic science Review.	demostrado un beneficio en el tratamiento de enfermedades gastrointestinales Y algunas enfermedades inflamatorias del intestino. Esta evidencia ha llevado a la prueba de principio de que las bacterias probióticas pueden usarse como Una estrategia terapéutica para mejorar las enfermedades humanas. Sugiere que el funcionamiento del sistema inmune tanto a nivel sistémico como a nivel de la mucosa puede ser modulado		metabolismo de los ácidos grasos de cadena corta, amino ácidos, ácidos biliares y lipoproteínas plasmáticas.	inmunomodulación, función barrera, actividad antimicrobiana, células dendríticas	caracterizan por un alto nivel de heterogeneidad debido a la gran variedad de modelos animales utilizados. Ibnou-Zekri et al destacaron que la actividad de Las cepas probióticas in vitro pueden no ser paralelas similares in vivo comportamiento. determino el papel de los probióticos como el más importante de un tratamiento. Recomendó que se necesitan ensayos clínicos controlados	medicina moderna.	permitir la modulación del sistema inmune, tanto local como sistémicamente.
------------------------------------	--	--	--	--	---	--------------------------	---

	por bacterias en el intestino.						
Efectos clinicos de los probióticos: que dice la evidencia.	Desde la década de los 80, la investigación científica sobre las propiedades saludables del consumo de probióticos ha aumentado considerablemente, lo cual ha promovido significativamente su uso. Sin embargo, este concepto continúa evolucionando, y actualmente la definición de probióticos es más amplia y estructurada.	Revisión de narrativa	Presentar la revisión recogida de forma resumida la evidencia científica sobre algunos de los efectos biológicos más estudiados en relación a los probióticos.	Diarreas agudas, efectos inmunomoduladores, alergias, síndrome de enfermedad inflamatoria intestinal, estreñimiento, síndrome de colon irritable, intolerancia a la lactosa y metabolismo lipídico. Probiótico, efectos clínicos, función digestiva, función inmune, metabolismo lipídico.	En muchos estudios han encontrado que la evidencia científica muestra el probióticos como ayuda importante al prevenir o tratar algunas condiciones patológicas, así como para mejorar funciones fisiológicas. La evidencia es más fuerte en relación a su rol sobre la diarrea aguda, ayudando a disminuir su severidad y duración.	La investigación biotecnológica y biomédica deberá mostrar paulatinamente el rol biológico de cada cepa lo que permitirá a futuro utilizarlas con mayor eficacia para la prevención y tratamiento clínico de diversas condiciones patológicas y del mejoramiento de diferentes funciones del organismo. Se debe realizar más estudios en base al beneficio del probiótico en otras enfermedades.	Este estudio dio efectos positivos al analizar los múltiples usos de los probióticos a nivel terapéutico en diferentes patologías.
Intake of dairy products and periodontal	Se ha reportado pacientes con altos consumos de productos	Estudio transversal	Relacionar la ingesta de productos lácteos,	Queso; productos lácteos; epidemiología; Leche;	Futuros estudios longitudinales sobre las enfermedades	Se sugiere que la ingesta rutinaria de ácido láctico los alimentos	Este estudio sugirió que la enfermedad periodontal da la

disease: the Hisayama Study.	lácteos tuvieron una menor prevalencia de Enfermedad periodontal que aquellos con consumo de menor cantidad. Todavía no se sabe si la ingesta de productos lácteos, en general, o la ingesta de productos lácteos específicos tiene un positivo Efecto sobre la enfermedad periodontal.		como leche, queso, y alimentos de ácido láctico (yogur y bebidas de ácido láctico), y la condición Periodontal.	enfermedad periodontal; yogur	periodontales que examinen la relación entre la ingesta continua de ácido láctico los alimentos y los cambios periodontales confirmarán su Vinculación causal.	pueden tener algún efecto sobre la enfermedad periodontal; sin embargo, se necesitan más estudios bien diseñados para aclarar la relación causal entre la ingesta de alimentos con ácido láctico y enfermedad periodontal.	facilidad de afectar trastornos sistémicos, y el uso de lácteos puede ayudar levemente a mejorar el estado del periodonto, sin embargo, se requiere de más estudios
Probiotics and periodontal disease. Periodontol	Hasta ahora, los probióticos orales han sido evaluados principalmente en el manejo de la caries dental. Sin embargo, no hay razón para que la terapia con probióticos no sea	Revisión de narrativa	Presentar la revisión recogida del uso del probiótico en la enfermedad periodontal.	Enfermedad periodontal; probiótico; lácteos; <i>Lactobacillus salivarius</i>	hay muchas razones para creer que los resultados de los numerosos estudios de efectividad probiótica en el	Según los datos de investigaciones actuales, los efectos de los probióticos en la salud periodontal y su mantenimiento son	Esta revisión narrativa nos da entender lo importante que es el uso del probiótico en una patología específica como la enfermedad periodontal, se necesitan más

	aplicable también para controlar la enfermedad periodontal. Solo hay unos pocos estudios sobre probióticos desde la perspectiva de la salud periodontal.				tracto gastrointestinal podría adoptarse y ejecutarse en la boca, siempre que se identifiquen las cepas probióticas adecuadas. Las interacciones teóricas entre los probióticos y La enfermedad periodontal, También ofrece posibilidades de generación de hipótesis para el futuro estudios.	no es claro. La evidencia científica es pobre en esta área. Primero se necesitan estudios sistemáticos in vitro para aprender Más información sobre las posibles interacciones de los probióticos especies y patógenos periodontales y biopelículas orales, y también sobre sus efectos sobre el tejido periodontal del huésped reacciones.	estudios para comprobar sus beneficios.
Guiding periodontal	La complejidad de la micro biota periodontal, se asemeja a la del	Se utilizó un modelo mixto generalizado, estudio doble-	Probar la hipótesis de la aplicación subgingival de	Probióticos, periodontitis, terapia, interferencia	Los presentes hallazgos confirmaron una rápida	Estos resultados muestran que la aplicación de Las bacterias	Este estudio mostro la aplicación de Las bacterias

pocket recolonization: a proof of concept	tracto gastrointestinal, donde Las enfermedades infecciosas son tratables a través de los probióticos. En la región oro faríngea, el uso de probióticos el cual, en su formación de bacterias, han mostrado algún beneficio en la prevención de caries dental, otitis media y faringitis, pero su efectividad en el tratamiento de periodontitis es desconocida.	ciego aleatorizado donde el tratamiento y el tiempo fueron considerados como factores fijos, perros y dientes como factores aleatorios 2. Se retuvo el criterio de información más bajo de Akaike. P- valores de la las diferencias entre los grupos fueron corregidas por simultáneo 3. Prueba de hipótesis según el método de Tukey.	bacterias beneficiosas después del desbridamiento mecánico 2. mejorar el desplazamiento microbiano de periodonto patógenos.	microbiana, terapia de reemplazo, Tratamiento.	recolonización de Bolsas periodontales desbridados, que a menudo alcanzan el pretratamiento. A pesar de que la aplicación de bacterias beneficiosas no excluyó la patógena recolonización, retrasó el proceso de recolonización Significativamente . En la Inoculación inmediata de bacterias beneficiosas después del cepillado radicular, y especialmente con inoculaciones adicionales durante el proceso de recolonización, bajó significativamente recuentos	beneficiosas como complemento del cepillado radicular son un enfoque válido de tratamiento no antibiótico para la periodontitis. Dado que aparición de resistencia a los antibióticos y la falta de opciones de tratamiento no antibiótico, esta recolonización de bolsillo guiada Enfoque puede proporcionar una valiosa adición o alternativa a las opciones de tratamiento para periodontitis.	beneficiosas como complemento del cepillado radicular, el cual es un enfoque válido de tratamiento no antibiótico para la periodontitis. Este estudio in vivo proporciona las primeras indicaciones de la dosis dependiente significativa efecto modulador de una ingesta a corto plazo de probióticos en las bacterias y su respuesta inmune oral.
---	--	---	--	---	--	---	---

					bacterianos para todos los patógenos monitorizados.		
Systematic review of the effect of probiotics on experimental gingivitis in humans	algunos estudios con probióticos no lo hicieron mostrar mejoras en los parámetros clínicos asociados con la gingivitis, pudieron demostrar respuestas de biomarcadores y modular en la actividad de las citosinas inflamatorias, lo que sugiere esa respuesta del huésped podría regularse con el uso de probióticos. Los probióticos pueden ser una	Revision de literatura.	Este estudio tuvo como objetivo revisar sistemáticamente Ensayos clínicos aleatorizados sobre el efecto de los probióticos en gingivitis experimental	Inmunomodulación; Inflamación; Microbiota; Probióticos	Cinco estudios mostraron bajo riesgo de sesgo, dos estudios cumplieron con todos los criterios descritos en la Colaboración Cochrane herramienta, y tres estudios obtuvieron puntajes negativos, uno En cada pregunta Ningún estudio utilizó el CONSORT de pautas de la declaración. Sin embargo, para que los probióticos sean efectivos en el tratamiento	Todos los estudios destacaron los efectos inmediatos de probióticos durante el período sin cepillado. Además, la administración de probióticos puede afectar su efecto inmunomodulador, ya que un problema constante en el desarrollo de alimentos funcionales es la funcionalidad De cultivos bioactivos.	En esta revisión de literatura se demuestra la efectividad de los tratamientos con probióticos en la enfermedad periodontal.

	alternativa adecuada a clorhexidina, un antiséptico ampliamente utilizado en odontología con posibles efectos secundarios.				o prevención, una concentración mínima de Se debe administrar al paciente.		
--	--	--	--	--	--	--	--

Matriz de análisis de los Ensayos Clínicos.

Título	Problemática abordada en la investigación	Metodología	Objetivos	Referentes conceptuales	Comparación entre grupos de estudios	Variables de resultado	Resultados	Análisis y discusiones	Conclusiones	Aporte a la revisión narrativa de literatura
Improvement of periodontal condition by probiotics with <i>Lactobacillus salivarius</i> WB21: a randomized, double-blind, placebo-controlled study.	la terapia con probióticos se ha utilizado ampliamente en el tratamiento de enfermedades sistémicas y más aun gastrointestinales, la administración oral de los probióticos puede también beneficiar la salud oral y prevenir el crecimiento de microbiota	estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, 66 voluntarios fueron inscritos y asignados aleatoriamente para recibir tabletas que contienen WB21 con xilitol o xilitol solo (placebo) tres veces al día durante 8 semanas	Evaluar si la administración oral de tabletas probióticas que contengan <i>L. salivarius</i> , podría cambiar los parámetros clínicos, de los tejidos periodontales y la expresión de marcadores inflamatorios salivares	<i>Lactobacillus salivarius</i> , probióticos y enfermedad periodontal, ensayo controlado con placebo.	En un periodo de prueba de 8 semanas el Grupo prueba: consumió 3 tabletas que contenía <i>L. salivarius</i> con xilitol. Grupo placebo: consumió tres tabletas al día que solo contenían xilitol Niveles de lactoferrina salival.	<i>Lactobacillus</i> en muestra de saliva. Índice de placa Profundidad al sondaje	Los parámetros clínicos periodontales mejoraron en ambos grupos después de una intervención de 8 semanas, Los fumadores actuales en el grupo de prueba mostraron una mejora significativa mayor del índice de placa y la profundidad de la sonda	En los últimos años se ha demostrado que el uso de probióticos reduce el número de <i>S. mutans</i> , previniendo así la formación de caries, reduce la <i>Candida albicans</i> ofreciendo una nueva estrategia para controlar los hongos, sin embargo, existe un número limitado de	Los resultados indican que los probióticos podrían ser útiles en la mejora y mantenimiento de la salud bucal en sujetos con alto riesgo de enfermedad periodontal.	Este estudio demuestra que el uso de probióticos mejora la condición periodontal

	dañina o modular la inmunidad en la cavidad oral.						de BL en comparación con los del grupo de placebo. El nivel de Le salival también disminuyó significativamente en los fumadores del grupo de prueba.	estudios que evalúen la efectividad de estos probióticos en las enfermedades periodontales.		
Antibiotic resistance in human chronic periodontitis microbiota	En los estados unidos existen pocos datos recientes sobre el grado en que se produce resistencia a los antibióticos entre los patógenos periodontales subgingivales	Se extrajeron muestras de biopelículas subgingivales de las bolsas periodontales profundas inflamadas antes del tratamiento de 400 adultos en los estados unidos con periodontitis	examinar la aparición de resistencia a los antibióticos in vitro de patógenos periodontales seleccionados en pacientes con PC en los Estados Unidos a concentraciones terapéuticas	Estudios in vitro, resistencia bacteriana, microflora oral, antibióticos utilizados en periodontitis crónica.	Este estudio se realiza con un solo grupo de pacientes	Estudio microbiológico de las muestras subgingivales extraídas a pacientes con periodontitis crónica.	el 74,2% de los pacientes con PC revelaron patógenos periodontales subgingivales resistentes a al menos uno de los antibióticos de prueba.	La amplia variabilidad en los patrones de resistencia a los antibióticos del patógeno periodontal debería preocupar a los médicos que seleccionan empíricamente regímenes	Los pacientes con periodontitis crónica pueden producir múltiples cantidades de patógenos bacterianos que presentan resistencia a ciertos antibióticos.	El uso de probióticos puede ser una opción en el tratamiento de enfermedades del periodonto cuando el uso de antibióticos y terapia mecánica no tengan

	s en pacientes con periodontitis .	crónica, Las muestras se cultivaron y los patógenos periodontal es seleccionad os se analizaron in vitro para determinar la susceptibilid ad a la amoxicilina a 8 mg / L, clindamicin a a 4 mg / L, doxiciclina a 4 mg / L y metronidaz ol a 16 mg / L, con una combinació n post hoc de datos para amoxicilina y metronidaz ol	de antibióticos de clindamicin a, doxiciclina, amoxicilina y metronidaz ol, así como tanto a la amoxicilina como al metronidaz ol.					de tratamiento con antibióticos para pacientes con PC, y sugiere un papel para el análisis microbiológi co y las pruebas de sensibilidad a los antibióticos como ayuda en la selección de la terapia antibiótica periodontal sistémica.		los mejores resultados
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---------------------------

Experiment al Gingivitis in Man.	Diferentes estudios a lo largo de los años indican que los depósitos orales, juegan un papel muy importante en el desarrollo y mantenimiento de enfermedades periodontales	A un grupo de 12 pacientes de la facultad de odontología se les pidió que se abstuvieran por completo de realizar su higiene oral, cada paciente se le realiza un examen clínico donde se determinaba el IG y el IP. Se evaluaron tres superficies del diente, bucal, lingual, proximal, y se realizaba una media de los valores por grupo de	intentar producir gingivitis en pacientes con encías sanas retirando todos los esfuerzos activos dirigidos hacia la limpieza bucal, y estudiar la secuencia de cambios en la flora microbiana y en las encías así producirlas.	Microflora gingival, gingivitis, índice gingival, índice periodontal, índice de placa Silness & Loe	Este estudio se realiza con un solo grupo de pacientes	Índice de placa, índice gingival, índice periodontal	Los cambios inflamatorios en la encía se dieron entre la semana 2 y 3 después de que se suspendiera las medidas de higiene oral, no hubo diferencia entre el maxilar superior e inferior, pero hubo una tendencia a mayor inflamación en las superficies interproximales, donde menos placa e inflamación se encontró fue en las superficies	No hay duda de que la placa bacteriana es esencial en la producción de inflamación gingival. Sin embargo, todavía es una pregunta abierta, qué factores dentro de la placa son directamente responsables	Mediante este estudio queda claro que el aumento de la placa bacteriana causa inflamación gingival, aunque exactamente no se sabe cuáles fueron los mecanismos que la producían. El tiempo para desarrollar gingivitis varía entre cada individuo, podría ser por el mecanismo de defensa individual. Este estudio también demostró	Se debe tener conocimiento del tiempo necesario que se requiere para desarrollar gingivitis
--	--	---	--	---	--	--	--	--	---	---

		dientes: incisivos, premolares y molares					linguales y más aun de los premolares superiores		que, al retomar la higiene oral, después de pocos días los pacientes tenían de nuevo encías sanas	
Cinical and microbiologi cal effects of the adjunctive use of probiotics in the treatment of gingivitis: a randomized controlled clinical trial.	Los probióticos han sido evaluados en la prevención y el tratamiento de gingivitis con resultados contradictori os, posiblement e debido a las diferentes cepas probióticas administrad as. plantaron L.	estudio clínico aleatorizado , doble ciego, controlado con placebo, de grupos paralelos. Ensayo en pacientes con gingivitis, incluidos sujetos con pérdida de inserción menor (≤ 2 mm). Un total de 59 pacientes	evaluar la eficacia de una combinaci ón de probióticos en el tratamiento de la gingivitis y evaluar su impacto en el microbiota subgingival	Probióticos en el tratamiento de la gingivitis, microbiota subgingival, ensayos clínicos con placebo.	grupo de prueba: comprimido s orales, que contienen cepas probióticas de lactobacillus plantarum, l actobacillus brevis y pediococcus acidilactici. - grupo control: se administró las mismas tabletas pero sin	Microflora subgingival, índice de sangrado, índice de inflamación gingival, uso de probióticos en el tratamiento de la gingivitis, L. plantarum, L. .brevis, P. acidilactic	Ambos grupos experiment aron una mejora en el índice gingival al terminar el tratamiento, pero no hubo diferencias significativa s entre los grupos. Después de 6 semanas de administrar el probiótico, se observó	Los resultados de este ensayo clínico aleatorizado han demostrado que el uso complement ario de tabletas probióticas que contiene cepas L. plantarum, L. brevis y P. acidilactici fue capaz de reducir	Ambos grupos experiment aron una mejora estadística mente significativa en el IG medio (p <0,0001), pero no hubo diferencias entre los grupos de tratamiento se encontraron para cualquier índice	Aunque en este estudio el uso de probióticos para el tratamiento de la gingivitis no mostro cambio significativo s para el IG medio, si mostro una reducción significativa en el número de sitios que presentaba n

	brevis y P. acidilactici han mostrado actividad antimicrobiana contra ciertos periodontal epatógenos, sin embargo, no se ha demostrado su eficacia clínica. en vivo. inhibir o dificultar el crecimiento de agentes patógenos asociados	(29 pruebas, 30 placebo) se incluyeron en el análisis			bacterias vivas. Al grupo de prueba dos veces al día durante 6 semanas (mañana y noche, después por vía oral, procedimientos de higiene), comprimidos que contienen las cepas probióticas L. plantarum,) l. brevis, l. plantarum y p. acidilactici. El grupo placebo utilizo el mismo régimen, pero usando comprimidos con los		disminución de T. forsythia en el grupo de prueba.	la gingivitis cuando usado de forma complementaria a PMPR	clínico. Una reducción significativamente mayor en el Se observó el número de sitios con puntuaciones GI más altas (GI = 3 al inicio) en el grupo de prueba. En muestras subgingivales, una reducción significativa en T. forsythia fue significativo solo en el grupo de prueba (p <0,008).	inflamación severa
--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	---------------------------

					mismos excipientes, pero si bacterias vivas					
Effect of probiotic lozenges on inflammatory reactions and oral biofilm during experimental gingivitis	Los probióticos han sido revisados para el tratamiento de afecciones gingivales y periodontales. El pensar que se implanta una cepa efectora inofensiva en la microflora del host para mantener o restaurar un	Se utilizó un diseño cruzado aleatorio doble ciego controlado con placebo. Los periodos experimentales fueron 3 semanas separadas por periodos de rodaje y lavado de ayuda de la herramienta computarizada de	Evaluar si la administración oral diaria de bacterias probióticas podría influir en la composición de la placa supragingival, en los parámetros clínicos y en los niveles de los mediadores inflamatorios en un modelo de	bacterioterapia, citocinas, líquido crevicular gingival, lactobacilos, placa	1. Grupo de prueba: pastillas de chupar Biología, probiótico: lactobacillus reuteri 2. grupo control: placebo. 3. se realizó una placa acrílica que cubría desde el primer premolar hasta el segundo molar, para	Concentración de IL-1b, IL-6, IL-8, IL-10, IL-18, TNF-a y MIP-1b medido en pg/mL	1. índice de placa: no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las dos líneas base, ni entre los dos grupos analizados 2. índice gingival: no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las dos líneas	Se probó la influencia de pastillas probióticas administradas en reacciones en la encía y en el microbiota a nivel macroscópico y en la biopelícula. En referente de diferentes grupos de investigación que han indicado que Los	la ingesta diaria de pastillas de chupar con probióticos (Biología), no afecta significativamente la acumulación de placa, las reacciones inflamatorias gingivales ni la acumulación de biopelícula durante la gingivitis	Este estudio demuestra que las pastillas probióticas no parecen afectar significativamente la acumulación de placa, reacción inflamatoria gingival o la composición de la placa.

	microbioma natural por interferencia y / o inhibición de otros microorganismos y especialmente patógenos ha sido motivo de múltiples estudios in vitro. El cual han demostrado que los lactobacilos probióticos pueden con enfermedad periodontal.	aleatorización de Excel. Todos sujetos de estudio, el técnico de laboratorio e involucrados los médicos fueron cegados para la asignación grupal. el protocolo fue éticamente aprobado por la ética regional comité.	gingivitis experimental, las muestras se tomaron en la línea base y a los 21 días de haber completado el estudio		que los participantes del estudio al realizar el cepillado dental no cepillaran esos dientes que fueron tomados como muestra		base, ni en entre los dos grupos analizados 3.Líquido crevicular gingival: las concentraciones del volumen aumento en ambos grupos de estudio, con un aumento estadísticamente significativo para el grupo placebo, en el cual las concentraciones de IL-1B e IL-18 aumentaron 4 sangrado al sondaje: no hubo diferencias estadísticamente significativa	suplementos probióticos pueden alterar beneficiosamente la biopelícula del huésped y reducir el grado de gingival. Este tipo de estudio cruzado aseguro la igualdad de los sujetos en los grupos de prueba y placebo. Estos resultados clínicos estuvieron principalmente de acuerdo con un estudio previo de Estaba et al.	experimental.	
--	--	--	--	--	--	--	---	---	---------------	--

							s entre las dos líneas base, ni en entre los dos grupos analizados			
Clinical effects of probiotics containing <i>Bacillus species</i> on gingivitis.	Sobre la última década, los probióticos han sido ampliamente investigados desde la perspectiva de la salud oral. Ha sido demostrado que, durante el uso, los probióticos tienen la capacidad de reducir mutans recuento de estreptococos en saliva y / o placa, que tienen	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, pacientes no fumadores y sistémicamente sanos con gingivitis generalizada se incluyeron. Utilizaron un placebo o un probiótico experimental <i>Bacillus subtilis</i> -, <i>Bacillus megaterium</i> -	Evaluar si la administración oral diaria de bacterias probióticas podría influir en la composición de la placa supragingival, en los parámetros clínicos y en los niveles de los mediadores inflamatorios en un modelo de gingivitis experimental, las muestras se tomaron	Índice gingival, gingivitis, fumador, placebo, cálculo	El índice gingival se midió en seis sitios, por diente, según Leo & Silness, como sigue: 0, encía normal; 1, inflamación leve con leve cambio de color, alteración leve de estructura de superficie gingival y no sangrado al sondaje; 2, moderado inflamación con edema, enrojecimiento,	Pacientes fumadores (20 pacientes varones y 20 mujeres fueron asignados al azar). En entornos clínicos de carácter piloto, los suplementos probióticos han sido asociados con una mejora significativa de la encía y afecciones periodontales y	Los índices de gingivitis se redujeron significativamente después de 8 semanas. Los pacientes informaron efectos no deseados después de usar los productos del estudio.	Este estudio piloto comparó, en pacientes con gingivitis generalizada, los efectos clínicos de una gingivitis en probióticos experimentales. Se cree que los productos probióticos, de acuerdo con los productos antisépticos, solo ejercen sus beneficios cuando la	Este estudio no pudo mostrar diferencias estadísticamente significativas entre un grupo de pacientes usando una pasta dental probiótica experimental, enjuague bucal y cepillo de dientes limpiador que contiene muchas células de <i>B. subtilis</i> , <i>B. megaterium</i> y <i>B. pumilus</i>	Este estudio dio efectos positivos de los probióticos que contienen bacilos con relación a la enfermedad periodontal. Los probióticos que contienen bacilos aún deben ser considerados como una opción para combatir enfermedades orales

	una positiva influencia en el mal aliento y mejorar en el tratamiento de la periodontitis . Sin embargo, la mayoría de las personas no controlan adecuadamente la acumulación de placa y la gingivitis sigue siendo un factor prevalente en la sociedad.	y Bacilos pumulus pasta de dientes, enjuague bucal y limpiador de cepillos de dientes durante 8 semanas. Medidas de resultado primarias de interés fueron el índice de placa y gingivitis, y las medidas de resultado secundarias fueron profundidad de sondeo de bolsillo y sangrado al sondeo.	en la línea base y a los 21 días de haber completado el estudio		hinchazón y sangrado al sondear; y 3, inflamación severa con marcada edema y enrojecimiento, ulceración y tendencia a sangrar espontáneamente.	marcadores inflamatorios alterados en el líquido crevicular gingival. Según los autores, el concepto probiótico aún no ha aplicado a la gingivitis experimental clásica		biopelícula adquirida es la primera eliminado. Sin embargo, como objetivo de este estudio fue investigar el efecto en pacientes con gingivitis se intentó imitar esta situación clínica.	<i>versus</i> productos idénticos que carecen de estos microorganismos Intragrupo La mejora de las mediciones de gingivitis se mostró en ambos probióticos y grupos de placebo.	
--	---	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Short-term effect of chewing gums containing probiotic Lactobacillus reuteri on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid.	Estudios previos in vivo han sugerido que las cepas probióticas de lactobacilos y las bifidobacterias pueden reducir los niveles de bacterias asociadas a caries en la saliva. Han demostrado que la aplicación de bacterias beneficiosa s, como complemento de la escala y la planificación de raíces, puede inhibir la recolonización de patógenos	Se realizó un estudio prospectivo Doble ciego aleatorizado controlado con placebo con tres brazos paralelos. Después del examen basal y muestreo, los sujetos fueron asignados aleatoriamente a uno de los grupos de estudio con la ayuda de números aleatorios generados por computadora. Los seguimientos y los muestreos se realizaron 1,	investigar el efecto a corto plazo del uso de probióticos en gomas de mascar para evaluar los niveles de inflamación gingival y los niveles de citoquinas pro inflamatorias en el líquido crevicular gingival, las muestras se tomaron en la línea base, una semana después, dos semanas después y 4 semanas después de haber empezado	Citoquinas, inflamación gingival, IL-8, probióticos, TNF-a	1. los participantes del estudio asignaron aleatoriamente en tres grupos: AP: una goma de mascar activa con probiotico y una goma de mascar contenida con placebo AA: dos gomas de mascar activas con probiotico PP: dos gomas de mascar contenidas con placebo 2. los participantes consumían una goma de mascar por la	1.Índice de sangrado 2. líquido crevicular gingival 3. mediadores inflamatorios	1.Índice de sangrado: la disminución fue estadísticamente significativa en los grupos AP y AA después de completar dos semanas consumiendo la goma de mascar mediadores inflamatorios: TNF-a e IL-8: se redujeron significativamente en comparación con la línea base en el grupo AA después de una y dos semanas IL-6: se redujeron	El principal hallazgo fue que estadísticamente significativo Se demostró reducciones de las citoquinas proinflamatorias TNFa e IL-8 tras el uso de chicles que contienen Lactobacillus. Curiosamente, una relación dosis-respuesta, parecía aparecer, ya que no hubo efectos significativos fueron revelados con un activo diario	La reducción de las citoquinas pro inflamatorias en el líquido crevicular gingival puede ser una prueba de principio para el enfoque de los Probióticos que combaten la inflamación en la cavidad oral	
--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--

	en bolsas periodontales y reducir el sangrado al sondear en perros.	2 y 4 semanas después Base. Cuatro pacientes abandonaron y fueron Excluidos durante el período de estudio ya que faltaron a sus visitas.	a consumir la goma de mascar.		mañana y una por la noche durante 10 min 3. todos los participantes del estudio se cepillaron los dientes con crema dental fluorada 4. el probiotico que se utilizo fue lactobacillus reuteri (BioGaia AB)		significativa en comparación con la línea base en el grupo AA después de 4 semanas	chicle, pero sería prematuro proponer Recomendaciones clínicas en esta etapa temprana.		
Probiotics affect the clinical inflammatory parameters of experiment al gingivitis in humans.	Muchos estudios han demostrado que el efecto potencialmente beneficioso de los probióticos	Se realizó un estudio experiment al de gingivitis, los participantes recibieron pasta dental sin fluoruro en para	Determinar los efectos de una bebida de leche probiótica consumida durante un periodo de 28 días, con respecto a	Probióticos, gingivitis experiment al, líquido cervical gingival, estudio clínico, inflamación	1, grupo de prueba: bebida láctea con probiotico Lactobacillus casi Shirota (Yacult Neuss, Alemania)	1.Índice de placa 2, índice de sangrado 3, índice gingival 4, líquido crevicular gingival	1.Índice de placa: al inicio del estudio el índice de placa fue significativamente mayor en el grupo de prueba con	Para investigar los efectos, la gingivitis experiment al Se seleccionó el modelo. En general, los datos documenta	los resultados de este estudio indican que el consumo diario de una bebida láctea probiótica, reduce los	Este estudio demostró por primera vez que los probióticos pueden influir Salud oral en humanos. Por lo tanto, se confirmó

	con respecto a la odontología. Se discuten las caries y los procesos inflamatorios en la cavidad oral, específicamente la periodontitis.	limpiar esos dientes que no fueron examinados. Los sujetos recibieron instrucciones de no usar otras pastas dentales comerciales y / o enjuagues bucales. El ensayo clínico comenzó con un "período sin cepillado" de 14 días. Durante este período, los participantes (prueba grupo y grupo de control) no se les permitió realizar ninguna	la expresión de los parámetros clínicos inflamatorios de la encía durante varias fases de la gingivitis inducida por placa en adultos jóvenes,		2, grupo control: no se administró nada para este grupo 3, a los dos grupos analizados se les realizó profilaxis dental y se les dio una crema dental sin fluor para cepillar las superficies dentales que no iban a ser examinadas		comparación con el grupo control, en el día 14 se observó valores estadísticamente significativos más altos para el grupo de prueba 2. índice de sangrado: en el día 14 los niveles de sangrado fueron significativamente menores en el grupo de prueba en comparación con el grupo control 3. índice gingival: en el día 14 el grupo de	n que una formación pronunciada de placa puede ser asociado con el consumo diario de probióticos en combinación con una higiene oral normal y Se encontró un efecto antiinflamatorio durante el período experimental de gingivitis de dos semanas.	efectos de la formación de placa, la inflamación gingival que en este caso se encontró con una puntuación más alta en la placa puede ser debido al alto contenido de carbohidratos de la bebida láctea	la hipótesis probada.
--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	------------------------------

		higiene bucal.					prueba mostro valores estadística mente significativo s más altos en comparació n con el grupo control 4. liquido crevicular gingival: en el dia 14 el volumen del líquido crevicular fue significativa mente menor en el grupo de prueba en comparació n con el grupo control			
--	--	----------------	--	--	--	--	---	--	--	--

Probiotic effects of orally administered Lactobacillus reuteri-containing tablets on the subgingival and salivary microbiota in patients with gingivitis. A randomized clinical trial.	La evidencia muestra que la eliminación mecánica de la placa supragingival es la herramienta más efectiva para prevenir la gingivitis, pero esta medida en algunas ocasiones no es tan efectiva, como herramienta preventiva alternativa el uso de probióticos se ha propuesto con base a su mecanismo de acción para	estudio paralelo controlado con placebo en 40 sujetos con gingivitis durante 8 semanas. El tratamiento consistió en la administración de una tableta diaria, que contenía Lactobacillus reuteri o placebo.	Investigar los efectos de un probiótico administrado por vía oral sobre el microbiota oral. Lactobacillus reuteri.	Lactobacillus reuteri, PCR, probióticos en cavidad oral, índice de placa, índice gingival, ensayos clínicos con placebo.	El tratamiento consistió en la administración de una tableta diaria, que contenía Lactobacillus reuteri o placebo. Se recogieron y analizaron muestras de saliva y subgingival es no estimuladas mediante cultivo y PCR. Las variables de resultado clínico y microbiológico se compararon entre y dentro de los grupos.	Índice de placa e índice Gingival. Estudio microbiológico: cultivo anaerobio y PCR	No hubo cambios significativos entre y dentro de los grupos en las variables clínicas. En la saliva, los recuentos anaeróbicos totales después de 4 semanas ($p = 0,021$) y los recuentos de Prevotella intermedia después de 8 semanas ($p = 0,030$), mostraron reducciones en el grupo de prueba. En muestras subgingivales, se observaron reducciones	Aunque se presentaron algunas limitaciones en el estudio, el L reuteri en tabletas probióticas pueden colonizar la saliva y el hábitat subgingival de algunos pacientes con gingivitis. El uso del probiótico se asoció con una reducción de los recuentos bacterianos totales en la saliva y reducciones en el número de patógenos periodontales	El efecto de L. reuteri administrado en tabletas resultó en una reducción en el número de patógenos periodontales seleccionados en el microbiota subgingival, sin un impacto clínico asociado	El uso de L reuteri como tratamiento de la gingivitis mostro resultados favorables.
--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	---

	mejorar la flora comensal y prevenir la colonización de patógenos y de esta forma prevenir los cambios microbiológicos asociados a la inflamación gingival						significativas en los cambios basales a 4 semanas para los recuentos de <i>P. gingivalis</i> ($p = 0.008$). Con PCR, <i>L. reuteri</i> ATCC-PTA-5289 se detectó con mayor frecuencia que <i>L. reuteri</i> DSM-17938.	seleccionados. Sin embargo, estos cambios microbiológicos no se tradujeron en un impacto clínico significativo		
Modulation of the host response by probiotic <i>Lactobacillus brevis</i> CD2 in experiment al gingivitis.	El tema de los probióticos ha despertado un gran interés en las comunidades médicas y dentales. por su	Estudio aleatorizado , de grupos paralelos, doble ciego controlado con placebo. 34 adultos sanos fueron asignados	evaluar el efecto preventivo o retardador de <i>L. brevis</i> CD2 en un modelo experiment al de gingivitis.	Probióticos en cavidad oral brevis, placebo	1.grupo de prueba: pastillas lactobacillus brevis CD2 2.grupo control: placebo se realizó profilaxis dos semanas	Análisis de líquido crevicular; Índice gingival sangrado al sondaje	En ambos grupos, el sangrado al sondaje se comenzó a presentar progresivamente desde el día 3 del estudio, en el grupo	El interés en la aplicación de probióticos para afecciones orales es relativamente nuevo y la cavidad oral se ha sugerido	El probiótico lactobacillus brevis CD2 puede retrasar en desarrollo de la gingivitis	El uso de <i>L. brevis</i> CD2 en un modelo clínico de gingivitis experiment al retrasó el desarrollo de gingivitis regulando la

	potencial aplicación humana para gestionar ciertas condiciones . Además, los estudios probióticos han demostrado que es posible modificar y regular Varios aspectos de las respuestas inmunes naturales y adquiridas, incluida la disminución de la cascada inflamatoria a través de varios mecanismos	al azar para recibir L. brevis Pastillas de CD2 o placebo, 3 veces al día durante 14 días. Los sujetos se abstuvieron de oral higiene; la extensión de la cual se determinó en varios puntos de tiempo.			antes del estudio, a cada paciente se les entregó el mismo kit de higiene oral y se le dieron instrucciones de higiene oral, terminadas las dos semanas los pacientes suspendieron cualquier medida de higiene oral, a partir del día 1 del estudio los pacientes recibieron el producto de investigación, pastillas de lactobacillus brevis CD2 y placebo, el cual		placebo con un índice de sangrado de 9,50 y entre los 10 y 14 días aumento a 14,81, mayor que el grupo control, el índice de placa e índice gingival aumento considerablemente para ambos grupos, pero no hay diferencias significativas. Las mediciones de los marcadores inmunes en el fluido crevicular gingival reveló un aumento de la	recientemente como un objetivo relevante para Aplicación probiótica. Los beneficios potenciales de los probióticos para la inflamación periodontal tienen ha sido evaluado en varios estudios que han demostrado varios resultados.		cascada inflamatoria
--	--	---	--	--	---	--	---	---	--	----------------------

					debían ingerir cada 8 horas (3 veces al día) por los 14 días. los análisis se realizaban a los 3, 7, 10 y 14 días		producción de óxido nítrico en el grupo de placebo			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--