

Efecto antimicrobiano del té verde en microorganismos de la cavidad bucal

Antimicrobial effect of green tea on microorganisms in the oral cavity

Jennyfer Forero Varón.¹

Gloria Emilsen Pabón Ortiz.²

Correspondencia: jforero49@estudiantes.areandina.edu.co

Resumen

Objetivo: Describir el efecto antimicrobiano del té verde en microorganismos de la cavidad bucal. **Métodos:** El estudio utilizó una revisión de la literatura tipo Scoping Review. Tuvo como enfoque método cuantitativo. Se realizó una búsqueda en las bases de datos MEDLINE-PubMed, Science Direct, SciELO y el buscador académico Google Scholar, a través de la matriz de coherencia como instrumento de recolección. Se incluyen artículos, tesis y revistas en inglés y en español, realizadas entre los años 2002 a 2021. **Resultados:** Se mostraron resultados prometedores en la reducción de los recuentos cariogénicos de *Streptococcus Mutans* en saliva, además se demostró que los componentes bioactivos del té verde, previenen la caries dental a través de diferentes mecanismos, como los polifenoles, ya que, estos tienen efecto bactericida directo sobre los microorganismos bucales, impidiendo la adherencia bacteriana, por lo que cuanto más temprana sea la transmisión de *Streptococcus Mutans* a la cavidad oral, mayor es el riesgo de caries dental en edades más avanzadas. **Conclusión:** Los enjuagues bucales de *Camellia sinensis* han demostrado una eficacia aceptable para el manejo de diversas patologías orales, asimismo, se pudo evidenciar que actualmente hay suficiente evidencia para recomendar el uso de té verde para controlar la caries dental., además los enjuagues bucales a base de té verde, pueden considerarse una alternativa a los enjuagues bucales con clorhexidina, para mantener la higiene bucal, especialmente debido a las ventajas añadidas que brindan tales preparaciones a base de hierbas.

PALABRAS CLAVE: Adultos, Bacterias, Boca, *Streptococcus Mutans*, Té Verde.

Abstract

Objective: To describe the antimicrobial effect of green tea on microorganisms in the oral cavity. **Methods:** The study used a Scoping Review of the literature. It had as approach quantitative method. A search was carried out in the MEDLINE-PubMed, Science Direct, SciELO and the academic search engine Google Scholar, using the coherence matrix as a collection instrument. Articles, theses and magazines in English and Spanish, carried out between the years 2002 to 2021, are included. **Results:** Promising results were shown in the reduction of cariogenic counts of *Streptococcus Mutans* in saliva, in addition it was shown that the bioactive components of green tea, prevent dental caries through different mechanisms, such as polyphenols, since these have a direct bactericidal effect on oral microorganisms, preventing bacterial adhesion, so the earlier the transmission of *Streptococcus Mutans* to the oral cavity, the greater the risk of dental caries at older ages. **Conclusion:** *Camellia sinensis* mouthwashes have shown acceptable efficacy for the

¹ Estudiante de odontología de la Fundación Universitaria del Área Andina. Décimo semestre. Correo: jforero49@estudiantes.areandina.edu.co

² Docente Universitaria programa odontología. Rehabilitador Oral. Tutora encargada del Artículo científico. Correo: gpabon3@areandina.edu.co

management of various oral pathologies, likewise, it was possible to show that there is currently enough evidence to recommend the use of green tea to control dental caries. based on green tea, they can be considered an alternative to chlorhexidine mouth rinses, to maintain oral hygiene, especially due to the added benefits that such herbal preparations provide.

KEY WORDS: Adults, Bacteria, Mouth, Streptococcus Mutans, Green Tea.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la caries es un proceso patológico localizado, de inicio exterior, que se manifiesta después de la dentición, y se caracteriza por un ablandamiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad.¹ El biofilm de la placa dental está íntimamente ligado a tal patología, siendo el *Streptococcus mutans*, el microorganismo más importante seguido por el *Lactobacillus* y el *Actinomyces*.²

En la actualidad diversos países de América Latina, han ocurrido al uso de la medicina tradicional o natural, evidenciando un aumento en el consumo de estos productos alternativos para mantener y prevenir el manejo de ciertas enfermedades, por lo tanto, últimamente ha recibido mucha atención de los científicos comprobando las propiedades de su contenido como los polifenoles que tiene un amplio efecto antiviral, antibacteriano, anticancerígeno, entre otras.³

La Dra. Catherine Le Galès-Camus, subdirectora General de la OMS para Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, declaró que «Existe la idea de que la caries dental ha dejado de ser un problema en los países desarrollados, cuando en realidad afecta a entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos». La caries dental es también la enfermedad oral más común en algunos países de Asia y América Latina.

La medicina tradicional es una parte importante, pero a menudo subestimada de los servicios de salud. En algunos países, la medicina tradicional o no habitual suele denominarse medicina complementaria. Desde hace muchos años, la medicina tradicional se ha utilizado para mantener la salud, prevenir y tratar enfermedades, especialmente las crónicas.⁴

La *Camelia sinensis* o té verde es una bebida de gran consumo y muchos de sus componentes se asocian con beneficios para la salud. El té verde contiene una alta concentración de catequinas y de polifenoles, que se encargan de reducir la producción de ácidos al inhibir la actividad de muchos microorganismos para la flora bucal. Las ventajas son variadas: fácil acceso, bajo costo y, lo que es más importante, pocos efectos secundarios adversos. En los últimos años, la investigación sobre sustancias naturales ha aumentado de manera significativa, entre las cuales el té, especialmente el té verde, ha demostrado algunas propiedades antibacterianas y anticancerígenas.³

La Sociedad Americana de Microbiología, en su encuentro del 2004 con los investigadores de la Universidad de Pace de Nueva York, concluyó que los extractos de té verde matan las bacterias y que por tal particularidad se puede incluir dentro de las alternativas para la higiene oral.

El propósito del estudio es comprender el efecto de la *Camelia sinensis* (té verde) en adultos Latinoamericanos, esta investigación está dirigida sobre todo a las personas que no cuentan con recursos económicos o acceso a los productos comerciales existentes en el mercado como las poblaciones más vulnerables, además, se propone el uso de *Camelia Sinensis* en forma de colutorio

para su posible aplicación preventiva y de esa manera contribuir en parte al problema de la caries dental.

Metodología

La investigación tiene un efecto cuantitativo de tipo revisión de la literatura tipo Scoping review, Se realizó una búsqueda en las bases de datos MEDLINE-PubMed, Science Direct, SciELO y el buscador académico Google Scholar, a través de la matriz de coherencia como instrumento de recolección. Se incluyen artículos, tesis y revistas realizadas entre los años 2002 a 2021.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: Artículos en un periodo de tiempo menor a 18 años, artículos escritos en español e inglés. Se excluyeron los artículos incompletos, artículos con cobro al acceso., artículos publicados hace más de 18 años y artículos en otro idioma distinto al inglés o al español.

La matriz de coherencia como instrumento de recolección está compuesta por 36 artículos, donde 34 artículos están directamente relacionados con el tema y cumplen con los requisitos de inclusión, y 2 artículos fueron excluidos, ya que uno de ellos se encuentra en un idioma diferente al español o inglés, y el otro no cumplía con ciertos criterios necesarios.

Los aspectos analizados a través de la matriz de coherencia fueron:

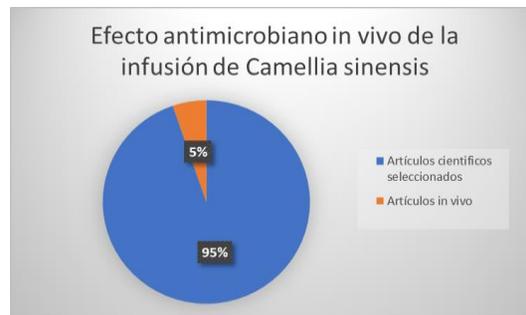
- Autor y año
- Título del artículo
- Tipo de publicación
- Población objeto
- Objetivo
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas
- URL.

Resultados

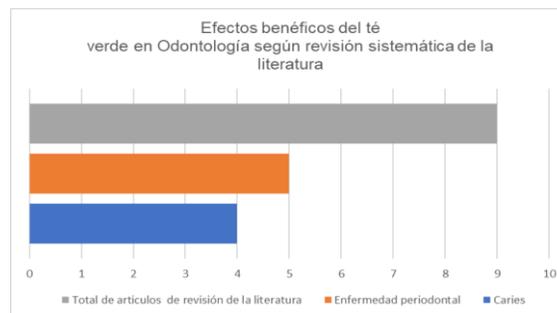
Teniendo en cuenta los resultados derivados de la revisión bibliográfica de los artículos, se halló lo siguiente:

En 2 artículos, determinaron, el efecto antimicrobiano in vivo de la infusión de *Camellia sinensis* (Té verde) sobre microorganismos de la flora salival y estreptococos mutans, el uso del colutorio de té verde, mostró resultados prometedores en la reducción de los recuentos cariogénicos de

Streptococcus mutans en saliva, pero los estudios in vivo con la modalidad de infusión como colutorio, tiene limitaciones bibliográficas por lo que aún es desconocido.



En 9 de los artículos, hicieron una revisión sistemática de la literatura, en los cuales verificaron el efecto del té verde en la caries dental (4 artículos) y las enfermedades periodontales (5 artículos), también describieron los efectos benéficos del té verde en la cavidad bucal e investigaron las propiedades terapéuticas de la *Camellia sinensis*, a través de la literatura existente, centrándose en las actividades de mayor interés para la Odontología como protección contra la caries, enfermedad periodontal y pérdida de dientes que afectan de modo importante la salud de las personas.



En 23 de los artículos, evaluaron y determinaron el efecto antimicrobiano in vitro de soluciones de *Camellia sinensis* (té verde) sobre algunas bacterias cariogénicas, como el *Streptococcus mutans*. El extracto de té verde mostró una buena eficacia en el control del crecimiento bacteriano, ya que los polifenoles del té verde, inhiben el crecimiento, la adherencia celular de los patógenos periodontales y su producción de factores de virulencia, además se recomienda como una alternativa para la higiene bucal diaria debido a la falta de efectos secundarios conocidos.



Por último, los estudios han demostrado que los componentes bioactivos del té verde, previenen

la caries dental a través de diferentes mecanismos, por lo que cuanto más temprana sea la transmisión de *Streptococcus mutans* a la cavidad oral, mayor es el riesgo de caries dental en edades más avanzadas. Por lo tanto, utilizar un agente seguro para inhibir bacterias cariogénicas en niños y adolescentes, evitaría el desarrollo de caries en edades más avanzadas, considerando el presente resultado, el té verde se puede utilizar como una medida preventiva en niños y adolescentes.

Discusión

Esta revisión sistemática, procuró mostrar exhaustivamente la evidencia disponible sobre el efecto y la eficacia del té verde, tanto en la enfermedad periodontal como en la caries, como se mencionó anteriormente es la enfermedad oral más común, que conduce a la destrucción del tejido duro dental. El biofilm juega un papel importante en la causa de la caries dental, los microorganismos cariogénicos como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, entre otros.

Schneider-Rayman et al.,¹⁰ en el 2021, realizaron un estudio, el objetivo de este estudio fue examinar el efecto del polifenol del té verde, el galato de epigallocatequina (EGCG), en la formación de biopelículas de *S. mutans*. En conclusión, el EGCG, un polifenol natural, tiene un efecto inhibitorio significativo sobre la formación de biopelícula dental y la producción de EPS de *S. mutans* y, por lo tanto, podría ser un fármaco potencial para prevenir la caries dental.

Gök B et al.,¹¹ en el 2020, realizaron un estudio, con el objetivo de evaluar la capacidad del extracto de té verde para prevenir la formación de biopelícula en los dientes de los niños, utilizando mantenedores de espacio. Las bacterias se aislaron de muestras obtenidas de niños de 8 a 10 años. Se utilizó el método de placa de microtitulación y agar rojo Congo para analizar la formación de biopelículas. Las hojas de té verde se obtuvieron de Rize, Turquía. En conclusión, el extracto de té verde mostró una buena eficacia en el control del crecimiento bacteriano, y se recomienda como una alternativa de mejor sabor para la higiene bucal diaria, debido a la falta de efectos secundarios conocidos.

Portillo Flores,¹⁴ en el 2017, realizó un estudio experimental, para determinar el efecto de la *Camelia Sinensis* (té verde) en forma de colutorio, sobre la cantidad de unidades formadoras de colonias de *Streptococcus Mutans* en la placa bacteriana de 16 niños de 6 a 9 años de edad, del Albergue Infantil Virgen de la Candelaria de Puno, se concluye que el efecto antibacteriano del colutorio de *Camellia sinensis* al 10% produjo una disminución significativa de UFC de *Streptococcus mutans*, según el análisis de varianza (ANDEVA) y la prueba de significancia de Tuckey a nivel de probabilidad de $P < 0.05$.

García Padilla,¹⁷ en el 2015, realizaron un estudio para determinar el efecto antibacteriano de una infusión de *Camellia sinensis* (té verde) usada como colutorio, sobre placa bacteriana y saliva, el efecto antibacteriano fue determinado mediante el conteo de unidades formadoras de colonias (UFC), como resultado se encontró efecto antibacteriano de la infusión tanto en placa bacteriana como en saliva tanto inmediatamente después como a los 10 minutos de su aplicación.

Moromi Nakata et al.,¹⁹ en el 2014, realizaron un estudio in vivo e vitro, para establecer el efecto antibacteriano sobre microorganismos relacionados con la enfermedad periodontal, con la

elaboración del extracto de té verde y el gel de té verde, llegando a la conclusión que el extracto de té verde tiene acción antibacteriana sobre las cepas ATCC de *P. loechi*, *P. anaerobius* a diversas concentraciones utilizadas, pero que el gel sólo manifiesta un efecto en el sitio de contacto. Hubo evidencia de mejoras en los índices gingivales en los pacientes tratados con el gel con extracto hasta las 2 semanas de evaluación.

Conclusiones

Al comparar el efecto antimicrobiano del té verde con respecto al propóleo frente a la cepa de *Streptococcus mutans*, se pudo determinar que, en el área de la Odontología, se han realizado varios estudios sobre diferentes productos naturales complementarios, en busca de efectos antibacterianos frente al *Streptococcus mutans*, como el té verde (*Camellia sinensis*) y el propóleo utilizado en este campo para el tratamiento de la caries y otras enfermedades bucodentales. Como se pudo evidenciar en el estudio *in vitro* y comparativo realizado por Félix C⁷, concluyó que el extracto etanólico de propóleo al 20% presenta mayor actividad antibacteriana respecto al extracto etanólico del té verde al 10% y 20%, ya que su acción antimicrobiana es mayor contra las bacterias grampositivas, que contra bacterias Gram negativas; sin embargo, se ha demostrado su carácter inhibitorio en microorganismos bucales Gram negativos involucrados en procesos cariogénicos y periodontopatogénicos como *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, e incluso en levaduras como *Candida albicans*, además se pudo demostrar que a mayor concentración de extracto etanólico tanto para el té verde (*Camellia sinensis*) como para el propóleo, mayor su efecto antibacteriano, y así poder lograr un pico alto de este efecto en las primeras 24 horas.

Al analizar la composición del té verde de acuerdo a los 36 artículos evaluados, se encontró que el té verde está compuesto por varios elementos químicos entre ellos: aminoácidos, fluoruros, taninos, agua, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, cafeína (teína), iones minerales, alcaloides, polifenoles, entre otros. El té verde también posee diversos nutrientes: Vitaminas A, Vitaminas B (B1, B2, B3) y Vitaminas C, Betacarotenos, Riboflavina y Tiamina. Entre dichos compuestos son los polifenoles los más abundantes, en particular los flavonoides como las catequinas, además de ser los constituyentes a los que se les atribuye las principales propiedades de la planta. Los principales polifenoles que se encuentran en el té son mayormente flavonoides, entre las más destacadas se encuentran: epicatequina, galato de epicatequina, epigallocatequina, siendo la catequina más activa y abundante la epigallocatequina-3-galato.

Para explicar el efecto antimicrobiano de la infusión del té verde, es importante recordar que son múltiples los efectos de los polifenoles, estudios refieren que actúan en la microflora oral de las siguientes formas: efecto bactericida directo sobre *Streptococcus* y flora bacteriana, impide la adherencia bacteriana e inhibe la glucosiltransferasa de dichas bacterias. Gracias a su diversa composición química, el “té verde” posee interesantes efectos terapéuticos.

Al analizar las propiedades del té verde, y según la evidencia científica estudiada en los diferentes artículos, se evidenció que las plantas medicinales de *Camellia Sinensis* (té verde) es efectiva en el tratamiento de microorganismos en la cavidad bucal, debido a sus numerosas propiedades antiinflamatorias, antivirales, antisépticas, analgésicas y antimicrobianas, ya que es capaz de inactivar el *Streptococcus mutans* y, por lo tanto, inhiben la formación de biopelículas empleadas en diferentes presentaciones como gel, colutorio y dentífricos.

Por último, esta revisión evalúa los resultados de ensayos controlados aleatorios, sobre el uso del té verde y sus efectos en los procesos de gingivitis, periodontitis y caries. Los enjuagues bucales de *Camellia sinensis* han demostrado una eficacia aceptable para el manejo de diversas patologías orales, asimismo, se pudo evidenciar que actualmente hay suficiente evidencia para recomendar el uso de té verde para controlar la caries dental. Sin embargo, los estudios disponibles presentan escasa relevancia clínica. Por lo tanto, los efectos benéficos reales del té sobre la caries dental en estudios in vivo, aún deben investigarse y analizarse más a fondo antes de poder hacer recomendaciones clínicas

En conclusión, los enjuagues bucales a base de té verde, pueden considerarse una alternativa a los enjuagues bucales con clorhexidina, para mantener la higiene bucal, especialmente debido a las ventajas añadidas que brindan tales preparaciones a base de hierbas.

Referencias

1. Palomer R, Leonor. (2006). Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. *Revista chilena de pediatría*, 77(1), 56-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062006000100009>
2. Moromi Nakata H, Martínez Cadillo E, Villavicencio Gastelú J, Burga Sánchez J, Ramos Perfecto D. Efecto antimicrobiano in vitro de la *Camellia sinensis* sobre bacterias orales. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 16 de julio de 2007 [citado 4 de mayo de 2022];10(1):18-20. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2898>
3. Cayo Rojas César Félix, Cervantes Ganoza Luis Adolfo. La actividad antibacteriana de *Camellia sinensis* comparada con propóleo frente al *Streptococcus mutans*. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2020 Mar [citado 2022 Mayo 04]; 57(1): e2967. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072020000100009&lng=es. Epub 20-Mayo-2020.
4. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. 2013 [acceso 14/07/2019]. Disponible <https://apps.who.int/iris/handle/10665/95008>
5. Schneider-Rayman, M., Steinberg, D., Sionov, R. V., Friedman, M., & Shalish, M. (2021). Effect of epigallocatechin gallate on dental biofilm of *Streptococcus mutans*: An in vitro study. *BMC Oral Health*, 21(1), 447. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01798-4>
6. Gok, B., Kirzioglu, Z., & Kivanc, M. (2020). Green tea extract solutions can control bacterial biofilms formed on space maintainers. *Nigerian journal of clinical practice*, 23(6), 783–791. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_246_19
7. Portillo Flores, M. (2017). “Efectividad de un Colutorio de *Camellia sinensis* (Té Verde) sobre *Streptococcus mutans* en placa bacteriana de niños de 6 - 9 años de un albergue infantil (Cirujano Dentista). Universidad Nacional del Altiplano.

8. Garcia; Padilla, K. (2015). Efecto antibacteriano de una infusión de camellia sinensis (té verde) usada como colutorio, sobre placa bacteriana y saliva. *Universidad Nacional De Trujillo*. Retrieved from <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2047>
9. Moromi Nakata, H., Gutiérrez Ilave, M., Ortiz Fernández, L., Martínez Cadillo, E., Medina Calderón, K., Ramos Perfecto, D., Ruiz Quiroz, P. J., & Castro Rodríguez, Y. (2011). Efectividad in vitro e in vivo de un gel a base de Camellia sinensis “té verde” frente a microorganismos de importancia en procesos periodontales. *Odontología Sanmarquina*, 14(2), 10–12. <https://doi.org/10.15381/os.v14i2.2911>