

Impacto de la *Camellia sinensis* en bacterias del medio oral.

Impact of Camellia sinensis on bacteria in the oral environment.

Britto Ebert Falcón-Guerrero ^{1,a}, Guido Sebastian Falcón-Pasapera ^{2,b}, Robert Willy Falcón-Guerrero ^{3,c}.

Filiación:

- 1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
 - 2 Universidad Privada Cayetano Heredia. Lima, Perú.
 - 3 Universidad Mayor de San Andrés-UMSA. La Paz, Bolivia.
- a Doctor en Estomatología.
b Cirujano Dentista.
c Médico General.

ORCID:

- Britto Falcón Guerrero: <https://orcid.org/0000-0002-9585-7052>
- Guido Falcón Pasapera: <https://orcid.org/0000-0003-3433-1599>
- Robert Falcón Guerrero: <https://orcid.org/0009-0007-7002-8630>

Correspondencia:

Britto Ebert Falcón Guerrero.
✉ Artdent2000@hotmail.com

Conflictos de Interés:

Los autores niegan conflictos de interés.

Revisión de Pares:

Recibido: 26-10-2023
Aceptado: 01-02-2024

Citar como:

Falcón-Guerrero B, Falcón-Pasapera G, Falcón-Guerrero R. Impacto de la *Camellia sinensis* en bacterias del medio oral. Rev méd Trujillo.2024;19(1):014-17.

DOI: <https://doi.org/10.17268/rmt.2024.v19i1.5963>

RESUMEN

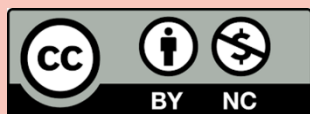
Objetivo: Explica el efecto antimicrobiano de la *Camellia sinensis*, lo cual va a suponer una mayor incidencia de lesiones cariosas, encontrado en la literatura de los últimos 5 años. **Métodos:** la investigación usó una revisión bibliográfica estilo *Scoping Review*. Tuvo un estilo cuantitativo. Se hizo una revisión en los motores de búsqueda *Medline, PubMed, Science Direct y Cochrane*, con el uso de un molde de consistencia que va a ser la herramienta de selección. Se nombran revistas científicas escritas en inglés, hechas en los años 2018 hasta octubre del 2023. **Resultados:** Se demostraron picos alentadores con respecto a los medios de caries como es *Streptococcus mutans* en la saliva, demostrándose que los compuestos de la *Camellia sinensis* o del té verde, sirve para prevenir las lesiones cariosas con el diverso dispositivo llamado los polifenoles, impidiendo una mayor agregación bacteriana, que a la larga es más prevalente en edades mayores. **Conclusión:** el enjuague de té verde o *Camellia sinensis*, demostró una eficiencia doble para el control de muchas patogenicias bucales, por lo tanto, se hizo recomendable para evitar en cierta forma la caries dental, y además puede usarse como alternativa de los enjuagues como la clorhexidina, sobre todo por las ventajas que brindan una preparación con plantas.

Palabras Clave: *Camellia sinensis*, encuestas de salud bucal, Interacciones Microbiota-Huésped, niños, té verde. (Fuente: DeCS BIREME).

SUMMARY

Objective: Explains the antimicrobial effect of *Camellia sinensis*, which will lead to a higher incidence of carious lesions, found in the literature of the last 5 years. **Methods:** The research used a Scoping Review-style literature review. It had a quantitative style. A review was carried out in the search engines *Medline, PubMed, Science Direct and Cochrane*, with the use of a consistency mold that will be the selection tool. Scientific journals written in English are named, published in the years 2018 until October 2023. **Results:** Encouraging peaks were demonstrated with respect to caries media such as *Streptococcus mutans* in saliva, demonstrating that compounds from *Camellia sinensis* or tea green, serves to prevent carious lesions with the diverse device called polyphenols, preventing greater bacterial aggregation, which in the long run is more prevalent at older ages. **Conclusion:** green tea or *Camellia sinensis* rinse demonstrated double efficiency for the control of many oral pathogenicities, therefore, it became recommended to prevent dental caries to a certain extent, and can also be used as an alternative to rinses such as chlorhexidine, especially because of the advantages that a preparation with plants provides.

Key words: *Camellia sinensis*, oral health surveys, Microbiota-Host Interactions, children, green tea. (Source: MeSH).



©2024. Publicado por Facultad de Medicina, UNT.
Este es un artículo de libre acceso, bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rmt>
QJS: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/>

INTRODUCCIÓN

La lesión cariosa es una patología, de muchos factores, no contagioso y se transmite por biopelículas, afectando la estructura más resistente del tejido dental. Su diagnóstico involucra la evolución de esta enfermedad [1].

En el estudio sobre la carga global de morbilidad, la caries no tratada fue la más prevalente de las 291 afecciones médicas evaluadas, afectando a 3.100 millones de individuos (44%) en toda la faz de la tierra [2]; en el caso de Chicago, vieron la ingesta de azúcar agregada para niños negros e hispanos, visto en la nutrición especializada de madres y niños [3]. En Latinoamérica, se ha vuelto a la medicina naturalista cayéndose a su mal uso que sobrellevar ciertos males, donde los polifenoles tienen un mayor efecto antiviral, antibacteriano y anticancerígeno [4].

Por otro lado, el té verde o *Camellia sinensis* se cultiva principalmente en Japón, China y Taiwán. El principal problema entre la *Camellia sinensis* y el té negro es el proceso tecnológico de su producción. El grupo de catequinas (flavan-3-ol) que pertenecen al grupo de flavonoides contenidos en el té suman lo siguiente: (-)-epigallocatequina-3-galato (EGCG), (-)-epicatequina-3-galato (ECG), (-)-epigallocatequina (EGC) y (-)-epicatequina (EC). Los flavonoides son uno de los grupos más comunes y diversos de polifenoles. La asistencia de un numeroso grupo de hidroxilos le confiere fuertes propiedades antioxidantes. Inhibiendo el aumento de una variada familia de microbios con potencias moderadas [5].

La boca es una cavidad que está llena de microbios, originándose problemas frecuentes, como son: las lesiones cariosas, la enfermedad periodontal y el cáncer oral, siendo el culpable de muchos problemas en países de bajo y mediano poder adquisitivo [6].

Además, los microbios culpables de causar la caries dental son conocidos (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*), siendo responsable de ser el primer microbio en atenuarse cuando la boca está limpia [7].

El propósito de esta investigación, es querer dar a conocer a la población y los cirujanos orales un nuevo uso de colutorio, usando un Té verde que tiene sustancias antibacterianas, como tenemos a la *Camellia Sinensis*, lo cual va a suponer una mayor incidencia de lesiones cariosas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio tiene un impacto estadístico cuantitativo y es un artículo original de revisión, de tipo Scoping review. Se realizó una bibliografía en los motores de búsqueda Medline, PubMed, Science Direct y Cochrane, mediante la matriz de coherencia como un instrumento de recolección. Se incluyeron artículos científicos realizados entre los años 2018 hasta octubre del 2023.

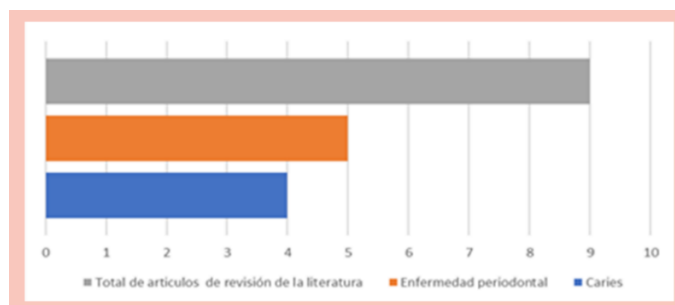


Figura 2. La *Camellia sinensis* en la profesión de odontología según la revisión bibliográfica.
Fuente: Elaboración de los autores.

Se utilizó una búsqueda literaria de 42 artículos, que sirvió de población y se escogió 34 artículos como muestra de esta revisión. Como criterio de selección se escogió los siguientes puntos de vista: las revistas con un peso de menos de 5 años y escritos en inglés. Y como criterios excluyentes: los artículos no completos, aquellos escrito para pagar y que tengan más de 6 años y que sean en un idioma diferente al inglés.

La matriz de cohesión, es una composición de obras basadas a problemas de caries dental y té verde (*Camellia sinensis*), apareciendo 34 artículos que están muy relacionados con el tema y llenan los requisitos de inclusión.

RESULTADOS

La principal información hallada en la revisión fue que el efecto de la flora antimicrobiana in vivo del mate de té verde para la microflora de las bacterias salivales y el *Streptococcus mutans*, este se enjuagaba y arrojó datos prometedores para reducir las colonias cariogénicas de *S. mutans* al analizar la saliva; sin embargo, las investigaciones realizadas in vivo con la infusión en enjuagatorios, va a arrojar limitantes en las revistas que hace que se considere como desconocido.

Figura 1.

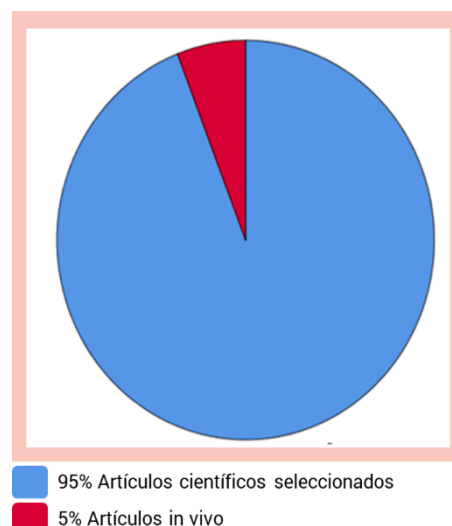
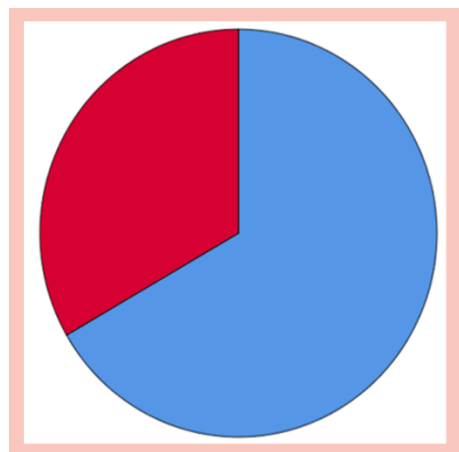


Figura 1. valor antimicrobiano in vivo del mate de té verde.
Fuente: Elaboración de los autores.

Al hacer una revisión de la literatura, en nueve artículos, se halló en 4 artículos la presencia de caries y en 5 fuentes bibliográficas la enfermedad periodontal, de igual modo se describió algún beneficio de la *Camellia sinensis* en la boca lo que dio pie a investigar el beneficio de el té verde, así como las lesiones cariosas, la enfermedad del periodonto y la ausencia de dientes que influye la salud. **Figura 2.**

Para preparar la *Camellia sinensis* o té verde *in vitro*, se escogió un total de 23 fuentes bibliográficas, que se agregó sobre el del *S. mutans*; se demostró una buena eficacia en la sobrevivencia bacteriana, es decir que los polifenoles de la *Camellia sinensis*, reducen el aumento, la adhesividad celular de patógenos periodontales y el resultado de agente viral, y se condiciona con preferencia para la limpieza bucal diaria debido a que no tiene efecto secundario muy conocido.



66.7% Artículos científicos seleccionados
33.3% Artículos in vivo

Figura 3. Fuente antibacteriano *in vitro* de té verde sobre *Streptococcus mutans*.

Fuente: Elaboración de los autores.

Además, se ha encontrado que las partes bioactivas de la *Camellia sinensis* sirven para prevenir la caries gracias a sus distintos mecanismos, cosa que cuanto más temprano es el contagio con *S. mutans*, mayor es el contagio de caries en una edad mayor.

DISCUSIÓN

La hierba va desarrollar mucho más, si es que está en crecimiento, y aumenta los procedimientos de síntesis y acumulación de compuestos biológicamente ágiles, así tenemos a la teanina, la cafeína, la clorofila y otras clases de catequinas [8]. La alteración del microbiota intestinal puede ser posible de poner el desarrollo de la enfermedad inflamatoria del intestino (EII). Se sabe que la epigallocatequina-3-galato (EGCG), es un componente principal bioactivo de la *Camellia sinensis*, es beneficiosa para aliviar la enfermedad inflamatoria del intestino [9]; por esta razón, el té verde (*Camellia sinensis*) es un tipo de té sin fermentar que conserva en gran medida la sustancia natural de las hojas frescas, siendo considerada como la segunda bebida más popular del mundo después del agua [10].

Este trabajo de revisión, señala a los numerosos investigadores que han confirmado que el té verde posee ingredientes químicos que están estrechamente relacionados con la salud humana; donde se intenta demostrar exhaustivamente la evidencia sobre el efecto y el valor de la *Camellia sinensis*, transformándose en enfermedades periodontales, así como en las lesiones cariosas, que va destruyendo el tejido dental duro [11]. Y el biofilm que juega un papel importante en la causa de lesiones cariosas, y los microorganismos cariogénicos [12]. También, se ha demostrado que el *L. salivarius*, puede ser útil en el manejo de las lesiones cariosas [13].

Zayed SM et al [14], investigaron el té verde y su efecto antibacteriano en los colutorios, se halló un mayor efecto durante su accionar. Los resultados revelaron que el 35, 4 y 1% de los aislados de placa dental recuperados exhibieron capacidades de formación de biopelículas fuertes, moderadas y débiles frente al 26, 12 y 2% de los recuperados de la saliva.

Gök B et al. [15], por el año del 2020, estudiaron la infusión de *Camellia sinensis*, como una manera de evitar el origen de biofilm en los niños. Concluyendo que el té tiene buen control de crecimiento bacterial, ya que no tiene efectos secundarios conocidos.

Manikandan S et al. [16], también en el año 2020, tuvieron la idea de poder medir la eficacia de los probióticos y el enjuague bucal de té verde sobre el pH salival. Donde encontraron los efectos beneficiosos del té verde para proporcionar un ambiente alcalino, que es propicio para la salud bucal de los niños.

Schneider-Rayman et al. [17], señalaron en un estudio que, al evaluar el efecto del polifenol de la *Camellia sinensis*, se encontraba el galato de epigallocatequina (EGCG). Teniendo la idea que el EGCG, posee un efecto inhibitorio y la producción de EPS de *S. mutans*, siendo por tal razón, un fármaco potencial para prevenir las lesiones cariosas.

Deshpande A et al. [18], concluyeron que los resultados de los grupos son correspondientes y, por lo tanto, el enjuague bucal a base de hierbas se puede usar de manera efectiva como alternativa a la clorhexidina (CHX) y como complemento del control mecánico de la placa.

Kong C et al. [19], mencionó que el gel *in situ* de nanovesículas basado en el complejo de fosfolípidos de té verde epigallocatequina-3-galato (EGCG) puede mejorar la estabilidad y la utilización del EGCG y aumentar las tasas de prevención de caries. La adición de 0,1% (p/p) de EGCG al cemento de ionómero de vidrio (GIC) puede mejorar las propiedades mecánicas y antibacterianas del GIC sin afectar su propiedad de liberación de flúor.

Sajadi F et al. [20], demostró que al evaluar los efectos de los extractos de *Camellia sinensis* y *Teucrium polium* (TP) en comparación con el gluconato de clorhexidina (CHG) sobre los niveles salivales de *S. mutans*. Resolvió en este estudio, fueron los extractos de GT y TP quienes actuaban como efectos sobre los niveles salivales de *S. mutans* en comparación con el gluconato de clorhexidina.

CONCLUSIONES

Cuando revisamos el compuesto de *Camellia sinensis* en los 34 artículos evaluados, encontramos la composición química de aminoácidos, agua y vitaminas, sin contar los polifenoles donde sobresalen los flavonoides, siendo la catequina más activa y abundante la epigallocatequina-3-galato.

El actuar del efecto antibacteriano del té verde, recae sobre los polifenoles que actúan sobre la microflora oral, reduciendo el efecto microbiano directo sobre el *Streptococcus* y la flora microbiana.

Al analizar la evidencia científica sobre la *Camellia sinensis* o té verde, nos dimos cuenta que tiene propiedades antiinflamatorias, antivirales, antisépticas, analgésicas y antimicrobianas, ya que inhibe el *Streptococcus mutans* y biopelículas usadas en distintas presentaciones como en el gel, enjuagatorio y crema dental. Entonces, los efectos

benéficos reales del té sobre las lesiones cariosas en estudio *in vivo*, deben estudiarse para su recomendación. Concluyendo que los enjuagues con té verde pueden ser una alternativa a la clorhexidina, gracias a las ventajas que se pueden sumar a un enjuague hecho a base de hierba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.* 2020; 54 (1): 7-14. doi: 10.1159/000503309.
- [2] Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J.* 2021 Dec;231(12):749-753. doi: 10.1038/s41415-021-3775-4
- [3] Chi DL, Scott JM. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dent Clin North Am.* 2019 Jan; 63 (1): 17-33. doi: 10.1016/j.cden.2018.08.003
- [4] Martignon S, Roncalli AG, Alvarez E, Aránguiz V, Feldens CA, Buzalaf MAR. Risk factors for dental caries in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res.* 2021 May 28; 35(suppl 01): e053. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0053
- [5] Musial C, Kuban-Jankowska A, Gorska-Ponikowska M. Beneficial Properties of Green Tea Catechins. *Int J Mol Sci.* 2020 Mar; 21 (5): 1744. doi: 10.3390/ijms21051744.
- [6] van Meijeren-van Lunteren AW, Voortman T, Elfrink MEC, Wolvius EB, Kragt L. Breastfeeding and Childhood Dental Caries: Results from a Socially Diverse Birth Cohort Study. *Caries Res.* 2021; 55 (2): 153-161. doi: 10.1159/000514502
- [7] Zhang P, Wu S, Li J, Bu X, Dong X, Chen N, et al. Dual-sensitive antibacterial peptide nanoparticles prevent dental caries. *Theranostics.* 2022 Jun 13; 12 (10): 4818-4833. doi: 10.7150/thno.73181
- [8] Kochman J, Jakubczyk K, Antoniewicz J, Mruk H, Janda K. Health Benefits and Chemical Composition of Matcha Green Tea: A Review. *Molecules.* 2020 Dec 27; 26 (1): 85. doi: 10.3390/molecules26010085
- [9] Wu Z, Huang S, Li T, Li N, Han D, Zhang B, Xu ZZ, Zhang S, Pang J, Wang S, Zhang G, Zhao J, Wang J. Gut microbiota from green tea polyphenol-dosed mice improves intestinal epithelial homeostasis and ameliorates experimental colitis. *Microbiome.* 2021 Sep 7; 9 (1): 184. doi: 10.1186/s40168-021-01115-9
- [10] Zhao T, Li C, Wang S, Song X. Green Tea (*Camellia sinensis*): A Review of Its Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology. *Molecules.* 2022 Jun 18; 27 (12): 3909. doi: 10.3390/molecules27123909
- [11] Baláži A, Sirotkin AV, Földešiová M, Makovický P, Chrástínová L, Makovický P, et al. Green tea can suppress rabbit ovarian functions *in vitro* and *in vivo*. *Theriogenology.* 2019 Mar 15; 127: 72-79. doi: 10.1016/j.theriogenology.2019.01.010
- [12] Unno K, Nakamura Y. Green Tea Suppresses Brain Aging. *Molecules.* 2021 Aug 12; 26 (16): 4897. doi: 10.3390/molecules26164897
- [13] Higuchi T, Suzuki N, Nakaya S, Omagari S, Yoneda M, Hanioka T, Hirofujii T. Effects of *Lactobacillus salivarius* WB21 combined with green tea catechins on dental caries, periodontitis, and oral malodor. *Arch Oral Biol.* 2019 Feb; 98: 243-247. doi: 10.1016/j.archoralbio.2018.11.027
- [14] Zayed SM, Aboulwafa MM, Hashem AM, Saleh SE. Biofilm formation by *Streptococcus mutans* and its inhibition by green tea extracts. *AMB Express.* 2021 May 25; 11 (1): 73. doi: 10.1186/s13568-021-01232-6.
- [15] Gok B, Kirzioglu Z, Kivanc M. Green tea extract solutions can control bacterial biofilms formed on space maintainers. *Niger J Clin Pract.* 2020 Jun; 23 (6): 783-791. doi: 10.4103/njcp.njcp_246_19.
- [16] Manikandan S, Behera S, Karthikeyan R, Niranjana A, Bharathan R, Mohammed OFB. Effect of Green Tea Extract Mouthrinse and Probiotic Mouthrinse on Salivary pH in a Group of Schoolchildren: An *In Vivo* Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020 Aug; 12 (Suppl 1): S404-S409. doi: 10.4103/jpbs.JPBS_119_20.
- [17] Schneider-Rayman M, Steinberg D, Sionov RV, Friedman M, Shalish M. Effect of epigallocatechin gallate on dental biofilm of *Streptococcus mutans*: An *in vitro* study. *BMC Oral Health.* 2021 Sep 15; 21 (1): 447. doi: 10.1186/s12903-021-01798-4
- [18] Deshpande A, Deshpande N, Raol R, Patel K, Jaiswal V, Wadhwa M. Effect of green tea, ginger plus green tea, and chlorhexidine mouthwash on plaque-induced gingivitis: A randomized clinical trial. *J Indian Soc Periodontol.* 2021 Jul-Aug; 25 (4): 307-312. doi: 10.4103/jisp.jisp_449_20
- [19] Kong C, Zhang H, Li L, Liu Z. Effects of green tea extract epigallocatechin-3-gallate (EGCG) on oral disease-associated microbes: a review. *J Oral Microbiol.* 2022 Oct 2; 14 (1): 2131117. doi: 10.1080/20002297.2022.2131117
- [20] Sajadi F, Shokrizadeh M, Sharifi M, Aftabi R. Evaluating the Effects of *Camellia Sinensis* (Green Tea) and *Teucrium Polium* Extracts on Salivary *Streptococcus Mutans* Levels in Children. *J Dent (Shiraz).* 2023 Mar; 24 (1): 19-27. doi: 10.30476/DENTJODS.2021.92379.1640.