

REVISIÓN

Use of *Punica granatum* (pomegranate) as an adjuvant therapy in the treatment of periodontitis: a review

El uso de *Punica granatum* (granada) como terapia coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis: revisión

José Alberto Grandinetti¹, Elide G Mill F¹, Julieta Andrea Saldaña¹, Atilio Ela Ferreira¹, Elizabeth Baggini¹, Gustavo Zunini¹, Maria Isabel Brusca¹

¹Universidad Abierta Interamericana, Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Grandinetti JA, Mill F EG, Saldaña JA, Ferreira AE, Baggini E, Zunini G, et al. Use of *Punica granatum* (pomegranate) as an adjuvant therapy in the treatment of periodontitis: a review. AG Salud. 2025; 3:201. <https://doi.org/10.62486/agsalud2025201>

Enviado: 29-04-2024

Revisado: 22-07-2024

Aceptado: 21-10-2024

Publicado: 01-01-2025

Editor: Telmo Raúl Aveiro-Róbaló 

ABSTRACT

Introduction: periodontal disease is an infectious, inflammatory, chronic disease characterized by the destruction of the dental support apparatus. In addition to conventional treatment, there are different adjuvant therapies, including phytotherapy with *Punica granatum*. This plant has various properties, including its antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial power.

Objective: to determine the effectiveness of using *P. granatum* as an adjuvant treatment for periodontal disease.

Method: a bibliographic review of scientific articles conducted in the last 10 years was conducted.

Development: the use of *P. granatum*, or pomegranate, in the treatment of periodontal diseases has shown promising results. It has been shown that pomegranate mouthwash is effective in reducing the gingival index, bleeding on probing and plaque index compared to chlorhexidine. Its use significantly reduces bleeding and improves periodontal indices, suggesting an anti-inflammatory and antimicrobial effect. Furthermore, it was observed that the application of pomegranate extract gel also contributes to the reduction of gingival index and pocket depth in patients with gingivitis. Patients treated with pomegranate showed a remarkable improvement compared to those who did not receive this adjuvant. However, some participants reported adverse effects such as bitter taste and tooth staining. Overall, the beneficial properties of pomegranate are highlighted in the management of periodontal diseases.

Conclusion: the use of *P. granatum* as an adjuvant for periodontal treatment demonstrates an anti-inflammatory and antimicrobial effect which can be used without producing adverse effects.

Keywords: Periodontitis; Gingivitis; Pomegranate; *Punica Granatum*.

RESUMEN

Introducción: la enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa, inflamatoria, crónica, caracterizada por la destrucción del aparato de soporte dentario. Además del tratamiento convencional, existen distintas terapias coadyuvantes, entre ellas la fitoterapia con *Punica granatum*. Esta planta posee diversas propiedades dentro de las que destacan su poder antioxidante, antiinflamatorio y antimicrobiano.

Objetivo: determinar la efectividad del uso de *P. granatum* como tratamiento coadyuvante para la enfermedad periodontal.

Método: se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos realizados en los últimos 10 años.

Desarrollo: el uso de *P. granatum*, o granada, en el tratamiento de enfermedades periodontales ha mostrado resultados prometedores. Se ha evidenciado que el enjuague bucal de granada es efectivo para reducir el índice gingival, el sangrado al sondaje y el índice de placa en comparación con la clorhexidina. Su uso disminuye significativamente el sangrado y mejora los índices periodontales, sugiriendo un efecto

antiinflamatorio y antimicrobiano. Además, se observó que la aplicación de gel de extracto de granada también contribuye a la reducción del índice gingival y la profundidad de bolsa en pacientes con gingivitis. Los pacientes tratados con granada mostraron una mejoría notable en comparación con aquellos que no recibieron este coadyuvante. Sin embargo, algunos participantes reportaron efectos adversos como sabor amargo y tinción dental. En general, las propiedades beneficiosas de la granada son destacadas en el manejo de enfermedades periodontales.

Conclusión: el uso de *P. granatum* como coadyuvante para el tratamiento periodontal demuestra tener un efecto antiinflamatorio, y antimicrobiano el cual puede ser empleado sin producir efectos adversos.

Palabras clave: Periodontitis; Gingivitis; Granada; *Punica Granatum*.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa, inflamatoria, crónica, multifactorial, asociada a la disbiosis en la biopelícula dental y está caracterizada por la destrucción del aparato de soporte dentario. Se presenta como el conjunto de signos y síntomas que se asocian a la inflamación, pérdida de tejido conectivo y estructura de soporte de los dientes. Se puede iniciar con el depósito de biopelícula sobre la encía y el diente, comenzando un proceso que activa el mecanismo de defensa del periodonto, generando una reacción inflamatoria, que en la mayoría de los casos, incrementa la intensidad de respuesta según la cantidad de irritante local.^(1,2,3,4)

Una vez que se inicia la formación de biopelícula dental, se comienzan a producir cambios compatibles con inflamación de la encía (gingivitis).^(5,6,7) De no ser tratada, puede extenderse a estructuras más profundas del periodonto, formando bolsas periodontales que favorecen un medio propicio para la colonización bacteriana, dando lugar a la aparición de la periodontitis.^(8,9)

Los principales factores de riesgo de la periodontitis incluyen los microorganismos de la biopelícula, cambios hormonales, alcoholismo, estrés, factores genéticos y ambientales como el consumo de cigarrillos, además de enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus y la osteoporosis.^(10,11)

Entre las principales características de la enfermedad periodontal se incluyen pérdida del tejido de soporte periodontal manifestado radiográficamente por la pérdida de hueso alveolar y clínicamente por la presencia de bolsas periodontales y sangrado gingival.^(12,13) Además, puede presentar agrandamiento o recesión gingival, sangrado de las encías después del sondaje periodontal o ante un estímulo, así como incremento en la movilidad y exfoliación dentaria en los casos más severos.⁽⁴⁾

La microbiota asociada con la periodontitis es una biopelícula supragingival abundante. Los estudios de microorganismos subgingivales predominantes en las lesiones de la periodontitis han revelado su gran diversidad, constituida principalmente por anaerobios (90 %), de los cuales un 60 % son Gram negativos, 30 % son espiroquetas y muy escasos cocos. A pesar de esto, no hay evidencia directa para concluir cuales son las especies bacterianas que inician el desarrollo de la bolsa periodontal.

Entre los periodontopatógenos más comunes se pueden nombrar: *P. intermedia*, *A. actinomycescomitans*, *P. gingivalis*⁽¹²⁾ y *T. forsythia*.⁽¹⁴⁾

La periodontitis se clasifica en estadios, extensión o distribución y grados. Los estadios van del uno (I) al cuatro (IV) dependiendo de la severidad y complejidad del tratamiento. Correspondiendo de esta manera:

Estadio I: Periodontitis inicial.

Estadio II: Periodontitis moderada.

Estadio III: Periodontitis severa con potencial pérdida dentaria adicional.

Estadio IV: Periodontitis severa con potencial pérdida de dentición.

De acuerdo a su extensión y distribución se puede clasificar en: localizada, generalizada, distribución incisivo-molar.

El grado de la periodontitis, permite medir la progresión de la enfermedad, teniendo como objetivo determinar el comportamiento del caso, si el grado de progresión avanza a mayor ritmo que el habitual en la mayoría de los pacientes o si no está respondiendo de manera habitual al tratamiento convencional. El grado de periodontitis puede ser modificado por los factores de riesgo, como estado de salud general, hábito tabáquico o enfermedades sistémicas como diabetes.

Grado A: No hay evidencia de pérdida ósea Rx ni del nivel de inserción clínico en los últimos 5 años, hay grandes depósitos de biopelícula con bajos niveles de destrucción periodontal.

Grado B: hay pérdida de inserción < 2 mm en los últimos 5 años. Hay destrucción proporcional a los depósitos de biopelícula.

Grado C: la pérdida es ≥ 2 mm en los últimos 5 años. La destrucción supera las expectativas según depósito de biopelícula.^(12,13,15)

El tratamiento periodontal tiene como objetivo controlar la infección, eliminar la etiología microbiana y los factores de riesgo contribuyentes a la periodontitis, deteniendo así la progresión de la enfermedad y preservar tanto la dentición, tejidos duros y tejidos blandos en un estado de salud, función y estética.⁽¹⁶⁾

El tratamiento de la enfermedad periodontal es personalizado de acuerdo al tipo de periodontitis y factores de riesgo propios en cada paciente, sin embargo, se siguen diversos parámetros establecidos.⁽¹⁶⁾

Se inicia con la terapia básica, que incluye la enseñanza o corrección de la técnica de cepillado, motivación del paciente para mantener una adecuada higiene bucal y control de placa, además de manejar y controlar los hábitos diarios del paciente como el fumar cigarrillos. Se continúa con la intervención clínica a través de la terapia básica y el raspaje y alisado radicular (RAR), el cual es una técnica no quirúrgica o a campo cerrado basada en la instrumentación subgingival sin desplazamiento de la encía, que cumple con el propósito de eliminar los depósitos de cálculo, biopelícula dental y sus productos metabólicos, de la superficie dental que provocan una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales adyacentes, además de obtener una superficie lisa y dura que favorece la curación y el mantenimiento de la superficie radicular sin biopelícula.^(9,16,17,18)

La terapia básica incluye el pulido de obturaciones y prótesis desbordantes, la inactivación de caries abiertas y la extracción de piezas dentarias sin soporte óseo. Luego de la terapia básica periodontal, se evalúa nuevamente a los 30 días (debido al periodo de cicatrización del conectivo), y se determine si es necesario realizar terapias complementarias.^(18,19)

En casos de mayor complejidad, donde hay presencia de bolsas periodontales más profundas, dientes multiradulares con afección de furca o defectos óseos, donde no se logra la eliminación completa del cálculo y biopelícula subgingival, se debe realizar el tratamiento periodontal quirúrgico, en donde se realiza el RAR a campo abierto a través de un colgajo para exponer los zonas de difícil acceso, obteniendo como resultado una mayor reducción de la profundidad al sondaje y ganancia en la inserción clínica.^(18,19)

Durante el tratamiento periodontal, puede ser necesario el uso de antisépticos en diferentes etapas en la terapia básica, principalmente en pacientes con deficiente higiene bucal, pacientes con patologías sistémicas como diabetes y pacientes con ortodoncia. En otros casos, después de la evaluación, puede ser necesario una terapia complementaria local, si permanecen diversos sitios con hemorragia.^(18,19)

Una vez realizado el tratamiento periodontal convencional, se pueden emplear coadyuvantes, entre los cuales se encuentra el gluconato de clorhexidina que es el antiséptico de primera elección. Una bisguanida de alta sustantividad y poder antibacteriano. Su utilización es amplia y es el agente más efectivo. La reducción de biopelícula dental y de gingivitis alcanza un 60 %. Sin embargo, su uso prolongado puede causar pigmentación marrón de los dientes, de algunos materiales de restauración o de las mucosas y alteración del gusto después del uso del enjuague.^(18,19)

Ante estas desventajas se plantea el uso de la fitoterapia, la cual es descrita por la OMS como la ciencia que estudia la utilización de los productos de origen natural, con fines terapéuticos, ya sea para prevenir, atenuar, o curar un estado patológico. Dentro de las plantas con potencial medicinal se encuentra la *Púnica granatum*, un árbol pequeño, nativo de la región de Irán y el Himalaya; su fruto es comúnmente conocido como granada.^(7,15,17) Esta fruta ha demostrado poseer propiedades antiinflamatorias, antifúngicas, antioxidantes, antimicrobianas y disminuye los índices de biopelícula dental.^(2,9,20,21,22)

La *P. granatum* presenta un buen mecanismo de perfusión en el tejido gingival, logra afectar la microbiota de la biopelícula dental, causar un efecto antiinflamatorio sobre la encía y ejercer una influencia antioxidante; eliminando así las alteraciones periodontales y reduciendo significativamente la gingivitis.⁽²³⁾

La granada se ha empleado en el ámbito odontológico para controlar la inflamación bucal causada por candidiasis asociada a estomatitis subprotésica. El efecto antiinflamatorio se puede atribuir a su actividad inmuno-reguladora sobre los macrófagos y linfocitos T y linfocitos B.⁽²⁴⁾ En cuanto a la estomatitis aftosa recurrente, un estudio demuestra que el alto contenido fenólico produce una gran actividad antioxidante haciendo que la *P. granatum* var. *Parviflora* funcione como un tratamiento eficaz y exitoso en esta patología, ya que disminuye el dolor y el tiempo de curación de las úlceras.^(18,25)

La granada es una fruta muy antigua que ha sido consumida por diferentes culturas durante miles de años. No se ha reportado que la administración del extracto de granada produzca consecuencias toxicológicas significativas en observaciones clínicas, exámenes oftalmológicos y evaluaciones clínicas patológicas. Por lo tanto se puede decir que este producto natural es seguro, especialmente si se utiliza de forma tópica.^(2,25)

Objetivo: revisar la efectividad del uso de *P. granatum* como tratamiento coadyuvante para la enfermedad periodontal.

MÉTODO

Se realizó una discusión teórica, efectuando la investigación a través de una búsqueda bibliográfica de artículos originales realizados en los últimos 10 años, en las diferentes bases de datos digitales tales como: SciElo, Medline, Pubmed, y Google académico, en los idiomas español, inglés y portugués utilizando los descriptores: *punica granatum*, periodontitis, fitoterapia.

DESARROLLO

El objetivo del tratamiento periodontal convencional es eliminar la etiología microbiana y los factores de riesgo contribuyentes a la periodontitis, deteniendo así la progresión de la enfermedad. Sin embargo, existen productos de origen natural que aceleran la recuperación de los tejidos periodontales ante los procesos inflamatorios, como es el caso de *P. granatum*, la cual puede ser empleada como coadyuvante ya que presenta un buen mecanismo de perfusión en el tejido gingival y propiedades antibacterianas, antiinflamatoria, cicatrizantes, entre otras.^(26,27)

Entre los resultados obtenidos de la búsqueda se puede observar la efectividad de la granada en comparación con la clorhexidina en pacientes con enfermedad periodontal, donde fueron evaluados los parámetros: índice gingival, sangrado al sondaje e índice de placa, en diversas investigaciones realizadas por diferentes autores,^(2,23,28) pudiendo evaluar entre ambos grupos el estado inicial y final después del tratamiento (tabla 1).

	Sedigh y col. ⁽²³⁾				Ahuja y col. ⁽²⁸⁾			
	CHX		Granada		CHX		Granada	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
IG	13,3	3,39	14,76	2,98	1,64	0,99	1,65	0,90
SS	1,34	0,57	1,59	0,62	0,78	0,29	0,77	0,14
IP	2,34	0,2	2,47	0,1	3,88	3,02	3,94	2,66

Fuente: Ahuja y col.⁽²⁸⁾ y Sedigh y col.⁽²²⁾
 Nota: CHX: Clorhexidina al 0,12 %. IG: Índice gingival. SS: sangrado al sondaje. IP: Índice de placa.

De esta manera se puede determinar de forma porcentual la efectividad del uso de clorhexidina y granada como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal (tabla 2).

	Sedigh y col. ⁽²³⁾		Ahuja y col. ⁽²⁸⁾	
	CHX	Granada	CHX	Granada
Índice gingival	74 %	79 %	39 %	45 %
Sangrado al sondaje	57 %	49 %	62 %	81 %
Índice de placa	91 %	95 %	22 %	32 %

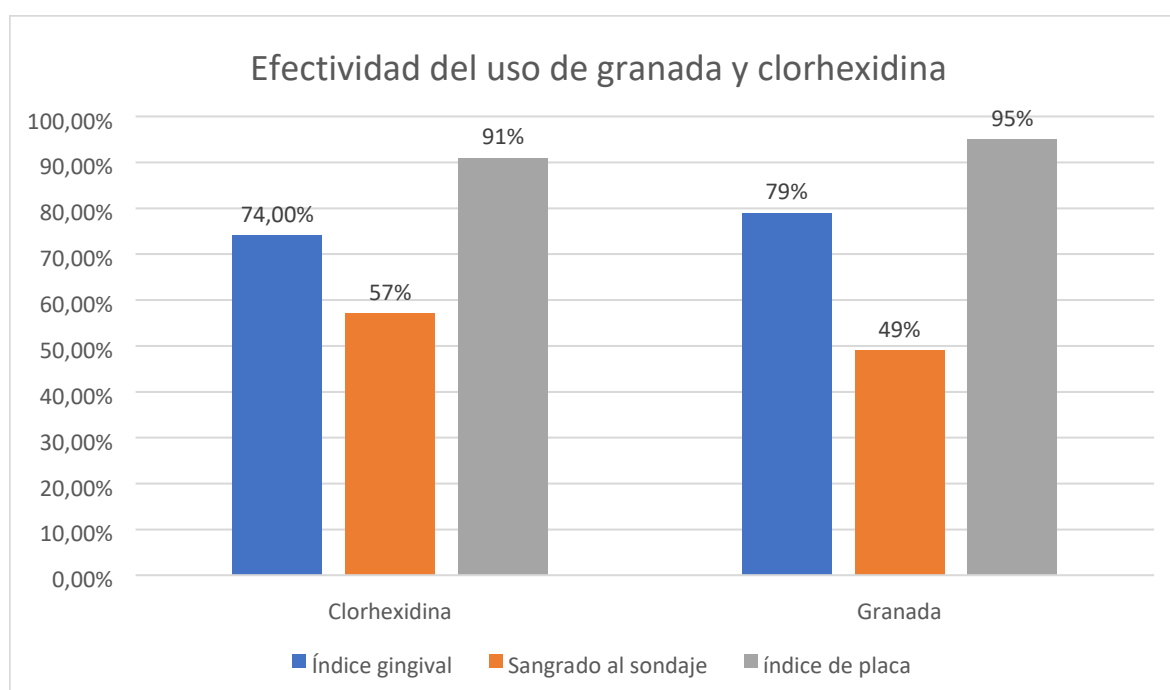


Figura 1. Efectividad del uso de granada y clorhexidina en estudio realizado por los autores
 Fuente: Ahuja y col.⁽²⁸⁾

Por otra parte, diversos estudios reportan que el uso del enjuague bucal de *P. granatum* disminuye significativamente el sangrado al sondaje, similar a lo ocurrido en el estudio realizado por Araújo y col.⁽²⁹⁾ donde emplearon un enjuague bucal de extracto de granada en pacientes con gingivitis o periodontitis, obteniendo como resultado la reducción del sangrado al sondaje en la enfermedad periodontal, sugiriendo un efecto antiinflamatorio con acción antimicrobiana. De igual manera, Ahuja y col.⁽²⁸⁾ evaluaron la eficacia de un enjuague bucal de granada contra la gingivitis, reportando que a los 15 días de haber utilizado el enjuague se evidencia la reducción del sangrado, concordando con lo encontrado por los investigadores.

En un estudio realizado por Eltay y cols.⁽²⁾ a 34 pacientes con diagnóstico de gingivitis crónica, donde se empleó una solución de granada al 5 % como coadyuvante a la terapia periodontal no quirúrgica, se demostró que se redujo el índice de placa y el índice gingival sin ningún efecto adverso, incluso indicó una progresiva reducción en la media de los índices periodontales en las evaluaciones a dichos pacientes durante el estudio, coincidiendo estos resultados con los obtenidos en otros estudios sobre periodontitis y el uso de granada como coadyuvante al tratamiento periodontal.^(18,25)

El empleo de granada para el tratamiento de la gingivitis ha demostrado reducir significativamente el índice gingival en los pacientes que participaron en un estudio realizado por Somu y col.⁽³⁰⁾ Donde se empleó en forma de gel, el extracto de *P. granatum*, confirmando de esta manera, el potencial efecto antiinflamatorio que posee esta fruta descrito en varios estudios.^(18,23,31)

Además, el enjuague bucal de extracto de granada produce una disminución importante en la profundidad de bolsa, en contraste con pacientes que no reciben el extracto de granada; coincidiendo también con los resultados obtenidos por Sedigh y col.⁽²³⁾ quienes en su estudio lograron disminuir la profundidad de bolsa a través de un gel de extracto de granada para la gingivitis en pacientes diabéticos.

En los diversos trabajos de investigación los pacientes fueron divididos en un grupo experimental y un grupo control, en donde los índices determinantes de la enfermedad periodontal fueron evaluados y medidos antes y después del tratamiento convencional combinado con el uso de *Púnica granatum*. Arrojando como resultado una mejoría significativa en el grupo experimental sobre el grupo control (el cual no recibió el coadyuvante de granada). El efecto puede ser atribuido a las propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y cicatrizantes de la granada.^(18,32)

Como hallazgo encontrado al finalizar la investigación de los autores Sedigh y col.⁽²³⁾ Se reportan efectos adversos encontrados en los pacientes que participaron en dicho estudio, manifestando sabor amargo y se evidenció tinción de las piezas dentarias (figura 2).

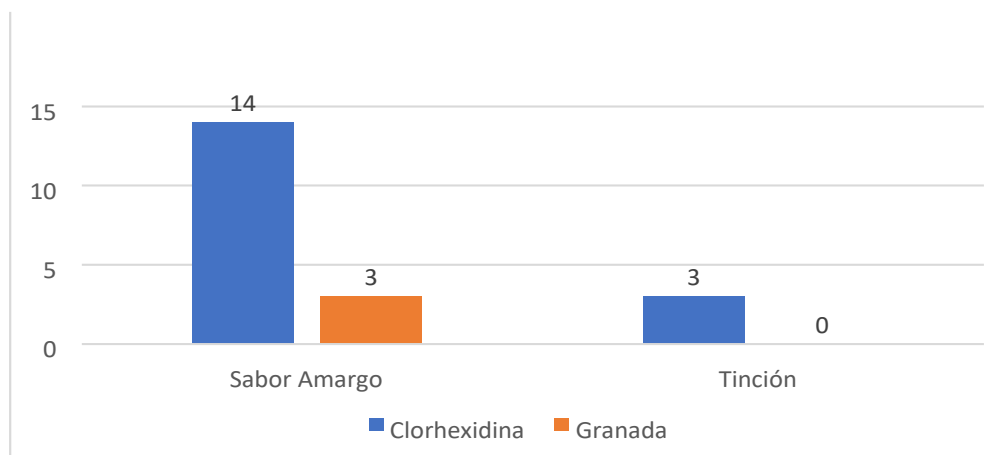


Figura 2. Efectos adversos presentados al finalizar el estudio.

Fuente: Sedigh y col.⁽²³⁾

CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada con respecto al uso de *P. granatum* como coadyuvante para el tratamiento convencional de la periodontitis, es posible establecer como conclusión que se logra disminuir el sangrado al sondaje, el índice gingival, la profundidad de sondaje y el depósito de placa bacteriana. También, posee propiedades antiinflamatorias y no ocasiona efectos adversos en los pacientes, por lo que se recomienda su uso. Por otra parte, se sugiere realizar estudios experimentales con una población amplia y que puedan ser evaluados los resultados a mediano y largo plazo.

REFERENCIAS

1. de Oliveira JS, Pinto M e SC, Santana L de A de B, Pinto ASB, di Lenardo D, Vasconcelos DFP. Biological

Effects of Medicinal Plants on Induced Periodontitis: A Systematic Review. *Int J Dent* 2016;2016:3719879. <https://doi.org/10.1155/2016/3719879>.

2. Eltay EG, Gismalla BG, Mukhtar MM, Awadelkarim MOA. Punica granatum peel extract as adjunct irrigation to nonsurgical treatment of chronic gingivitis. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2021;43:101383. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101383>.

3. Mehrotra N, Singh S. *Periodontitis*. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.

4. González-Pérez J, Acosta-Avendaño M, B LD, Gutiérrez R, Carruyo-Padilla J. Parámetros aplicados para el diagnóstico de las enfermedades periodontales. *Revista Odontológica de Los Andes* 2020;15:36-46.

5. Kote S, Kote S, Nagesh L. Effect of Pomegranate Juice on Dental Plaque Microorganisms (Streptococci and Lactobacilli). *Anc Sci Life* 2011;31:49-51.

6. Rosero ODM, Fernández JEM. Interpretation through PRISMA 2020 review of the association between periodontal disease and stress. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2023;2:951-951. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023951>.

7. Castañeda MIL, Sotelo CGM. Oral health in Latin America: A view from public policies. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:340-340. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023340>.

8. A SA, B LD, Gutiérrez R, Sosa L, Albarrán G, Isla M, et al. Efectividad del gel de manzanilla y llantén como terapia coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis crónica. *Acta Bioclínica* 2016;7:6-25.

9. Macedo DRRBD, Souza HTN de, Guimarães MV. AÇÃO ANTIMICROBIANA E ANTI-INFLAMATÓRIA DA Punica granatum L. (ROMÃ) NO TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Saúde - UNG-Ser* 2020;14:51-8. <https://doi.org/10.33947/1982-3282-v14n1-2-4351>.

10. Duque A. Prevalencia de periodontitis crónica en Iberoamérica. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 2016;9:208-15. <https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.07.005>.

11. Caicedo LFM, Sánchez SA, Olivo EAC. Factores de riesgo modificables e inmodificables de la periodontitis: revisión narrativa. *Universitas Odontologica* 2018;37. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-79.frmi>.

12. Peñaherrera ANT, Salazar MEM, Segarra CVM, Macías LAG. Clinical and epidemiological implications of immune mechanisms in periodontitis. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:.1008-.1008. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1008>.

13. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018;89 Suppl 1:S173-82. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>.

14. Negroni M. *Microbiología estomatológica: Fundamentos y guía práctica*. Buenos aires. Editorial panamericana. 2da ed. Panamericana M, editor. Buenos Aires.; 2009. p. 285-289. s. f.

15. Tapia ÁFV, Lascano KDC, Palate JDA. Influence of combined treatments on the regeneration of periodontal tissues. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:.778-.778. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.778>.

16. Suvan J, Leira Y, Moreno Sancho FM, Graziani F, Derks J, Tomasi C. Subgingival instrumentation for treatment of periodontitis. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* 2020;47:155-75. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13245>.

17. Matos Cruz R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral* 2011;23:155-70.

18. Páez-Vizcaya M, Mill-Ferreira E, Gutiérrez-Flores R, Vizcaya-Soto M. ENJUAGUE BUCAL DE PUNICA GRANATUM COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS. *REVISTA CIENTÍFICA ESPECIALIDADES*

ODONTOLÓGICAS UG s. f.;4.

19. Graziani F, Karapetsa D, Alonso B, Herrera D. Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease? *Periodontol 2000* 2017;75:152-88. <https://doi.org/10.1111/prd.12201>.

20. Narayan T, Deshpande S, Jha A, Vasthare R. Punica granatum (Pomegranate) fruit and its relevance in Oral Hygiene. *IOSR J Dent and Medic Scien* 2014;13:29-34. <https://doi.org/10.9790/0853-13842934>.

21. Prasad D, Kunnaiah R. Punica granatum: A review on its potential role in treating periodontal disease. *Journal of Indian Society of Periodontology* 2014;18:428. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.138678>.

22. Arun. PUNICA GRANATUM: A REVIEW ON PHARMACOLOGICAL AND THERAPEUTIC PROPERTIES | INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES AND RESEARCH 2012. <https://ijpsr.com/bft-article/punica-granatum-a-review-on-pharmacological-and-therapeutic-properties/> (accedido 8 de octubre de 2024).

23. Sedigh-Rahimabadi M, Fani M, Rostami-Chijan M, Zarshenas MM, Shams M. A Traditional Mouthwash (Punica granatum var pleniflora) for Controlling Gingivitis of Diabetic Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Clinical Trial. *J Evid Based Complementary Altern Med* 2017;22:59-67. <https://doi.org/10.1177/2156587216633370>.

24. Shahindokht Bassiri-Jahromi P, Mohammad*Reza Pourshafie P, Esmat Mirabzade Ardakani D, Amir Hooshang Ehsani M, Aida Doostkam M, Farzad Katirae P, et al. In Vivo Comparative Evaluation of the Pomegranate (Punica granatum) Peel Extract as an Alternative Agent to Nystatin against Oral Candidiasis. *Iranian Journal of Medical Sciences* 2018;43:296.

25. Ramezanalizadeh F, Rabbani M, Khoroushi M, Aliasghari A. In Vitro Assessment of Antibacterial Activity of Pomegranate Vinegar and Rose Water Compared with Persica Mouthwash against Oral Bacteria. *Journal of Iranian Dental Association* 2015;27:150-7.

26. Gavanji S, Larki B, Bakhtari A. The effect of extract of Punica granatum var. pleniflora for treatment of minor recurrent aphthous stomatitis. *Integr Med Res* 2014;3:83-90. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2014.03.001>.

27. S G, L D, J W, None G, J Y, Z L, et al. A unique understanding of traditional medicine of pomegranate, Punica granatum L. and its current research status. *Journal of Ethnopharmacology* 2021;271. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.113877>.

28. Ahuja S, Dodwad V, Kukreja B, Mehra P, Kukreja P. A comparative evaluation of efficacy of Punica granatum and chlorhexidine on plaque and gingivitis. *J Int Clin Dent Res Organ* 2011;3:29. <https://doi.org/10.4103/2231-0754.115776>.

29. Batista ALA, Diógenes Alves Uchôa Lins R, de Souza Coelho R, do Nascimento Barbosa D, Moura Belém N, Alves Celestino FJ. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2014;20:93-8. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2013.08.002>.

30. Somu CA, Ravindra S, Ajith S, Ahamed MG. Efficacy of a herbal extract gel in the treatment of gingivitis: A clinical study. *J Ayurveda Integr Med* 2012;3:85-90. <https://doi.org/10.4103/0975-9476.96525>.

31. Sarkar M. Analgesic and Anti-inflammatory Activities of Flower Extracts of Punica granatum Linn. (Punicaceae). *J App Pharm Sci* 2012:133-6. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2012.2408>.

32. Jalali A, Kiafar M, Seddigh M, Zarshenas MM. Punica granatum as a Source of Natural Antioxidant and Antimicrobial Agent: A Comprehensive Review on Related Investigations. *CDDT* 2021;18:207-24. <https://doi.org/10.2174/1570163817666200430001822>.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Curación de datos: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Análisis formal: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Investigación: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Metodología: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Administración del proyecto: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Recursos: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Software: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Supervisión: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Validación: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Visualización: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Redacción - borrador original: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.

Redacción - revisión y edición: José Alberto Grandinetti, Elide G Mill F, Julieta Andrea Saldaña, Atilio Ela Ferreira, Elizabeth Baggini, Gustavo Zunini, Maria Isabel Brusca.