

**INVESTIGACIÓN ORIGINAL:**

# ENJUAGUE BUCAL DE *PUNICA GRANATUM* COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS

## *PUNICA GRANATUM* MOUTHWASH AS AN ADJUNCT IN THE TREATMENT OF PERIODONTITIS

Mariel Páez-Vizcaya<sup>1</sup>, Elide Mill-Ferreira<sup>2</sup>, Rodolfo Gutiérrez-Flores<sup>3</sup>, Marietta Vizcaya-Soto<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Odontólogo. Universidad de Los Andes. Facultad de Odontología. Mérida, Venezuela. [marielpaezv@gmail.com](mailto:marielpaezv@gmail.com)

<sup>2</sup> Odontólogo. Universidad de Los Andes. Facultad de Odontología. Mérida, Venezuela. [elidemill@gmail.com](mailto:elidemill@gmail.com)

<sup>3</sup> Odontólogo. Universidad de Los Andes, Facultad de Odontología. Departamento de Medicina Bucal. Cátedra de Periodoncia. Mérida, Venezuela. [odgutierrezrodolfo@gmail.com](mailto:odgutierrezrodolfo@gmail.com)

<sup>4</sup> Doctora en Química de Medicamentos. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias. Escuela de Química, Laboratorio

de productos naturales. Mérida, Venezuela. [vizcayasoto@gmail.com](mailto:vizcayasoto@gmail.com)

Correspondencia:

[odgutierrezrodolfo@gmail.com](mailto:odgutierrezrodolfo@gmail.com)

Recibido: 06-07-2021

Aceptado: 24-07-2021

Publicado: 28-07-2021

<https://doi.org/10.53591/eoug.v4i2.362>

Volumen 4 Número 2. 2021

### RESUMEN

**Introducción:** La periodontitis es una enfermedad inflamatoria, crónica y multifactorial, asociada a una disbiosis de la biopelícula dental caracterizada por la progresiva destrucción del aparato de soporte dentario. Además del tratamiento convencional, existen distintas terapias coadyuvantes para el tratamiento de la periodontitis, entre ellas se encuentra la fitoterapia, la cual emplea plantas medicinales como *Punica granatum*. Esta planta posee diversas propiedades dentro de las que destacan su poder antioxidante, antiinflamatorio y antimicrobiano. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del enjuague bucal de extracto de *P. granatum* como coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis. **Materiales y métodos:** En este estudio experimental participaron 20 pacientes diagnosticados con periodontitis que recibieron tratamiento mecánico convencional; al grupo experimental se le indicó el enjuague de *P. granatum* como coadyuvante dos veces al día por 15 días, al grupo control se le indicó un enjuague placebo con la misma posología. Se evaluaron: el índice de sangrado al sondaje, gingival, O'Leary y profundidad del sondaje. **Resultados:** Se observó mejoría estadísticamente significativa en el grupo experimental sobre el índice de sangrado al sondaje, índice gingival y la profundidad al sondaje, mientras que el índice de O'Leary mejoraron de manera similar para ambos grupos de estudio. **Conclusión:** El enjuague bucal de extracto de *P. granatum* es efectivo como coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis.

**Palabras clave (DeCS):** periodontitis; fitoterapia; *Punica granatum*; granada.

### ABSTRACT

**Introduction:** Periodontitis is an inflammatory, chronic and multifactorial disease, associated with a dysbiosis of the dental biofilm characterized by the progressive destruction of the dental support apparatus. In addition to the conventional treatment, there are different adjuvant therapies for the treatment of periodontitis, among them is the phytotherapy, which uses medicinal plants such as *Punica granatum*. This plant has various properties within which stand out its antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial power. **Objective:** To evaluate the effectiveness of mouthwash of *Punica granatum* extract as an aid in the treatment of periodontitis. **Materials and methods:** In this experimental study, 20 patients diagnosed with periodontitis who received conventional mechanical treatment participated; the experimental group was indicated to rinse *P. granatum* as an adjuvant twice a day for 15 days, the control group was given a placebo rinse with the same dosage. We evaluated: the bleeding on probing, gingival, O'Leary and depth of probing. **Results:** Statistically significant improvement was observed in the experimental group on the bleeding on probing, gingival index and depth to probing, while the O'Leary index improved similarly for both study groups. **Conclusion:** Mouthwash of *P. granatum* extract is effective as an adjuvant in the treatment of periodontitis.

**Key word (MeSH):** periodontitis; phytotherapy; *Punica granatum*; pomegranate.



## INTRODUCCIÓN

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria, crónica, multifactorial, asociada a una disbiosis en la biopelícula dental, caracterizada por la progresiva destrucción del aparato de soporte dentario<sup>1,2</sup>. Esta enfermedad muestra alta prevalencia y distribución a nivel mundial por lo que se considera un problema de salud pública, además de ser una de las primeras causas de pérdida de piezas dentarias<sup>1-4</sup>.

El tratamiento convencional que incluye tartrectomía y desbridamiento radicular forman parte fundamental de la fase inicial del tratamiento periodontal con el fin de remover el irritante local de tipo duro y blando subgingival, cemento necrótico y tejido de granulación para promover la cicatrización del tejido periodontal afectado<sup>5</sup>; esta terapia inicial puede ser complementada con el uso de sustancias de origen vegetal, por ejemplo<sup>6</sup>.

La fitoterapia actúa como coadyuvante para el tratamiento de la periodontitis empleando plantas naturales como *P. granatum*, a la cual se le ha reportado importante actividad antibacteriana, antimicótica, antioxidante, antiinflamatoria, analgésica, cicatrizante, anticancerígena y antiviral. Asimismo, muestra eficacia en la disminución de los niveles de biopelícula dental, disminución del sangrado gingival y profundidad de sacos periodontales<sup>7-9</sup>.

Esta especie vegetal ha sido consumida por miles de años y no se ha reportado que la administración del extracto de *P. granatum* produzca consecuencias toxicológicas significativas en observaciones clínicas<sup>8</sup>. Además, el extracto de *P. granatum* ha sido evaluado en ratones evidenciando ausencia de cambios tisulares posteriores a su utilización, y por consiguiente se demuestra la baja toxicidad de esta planta permitiendo continuar ensayos terapéuticos seguros<sup>10</sup>. Aunado a esto, a lo largo de su uso no se han reportado efectos secundarios graves o irreversibles en humanos debido a la administración de la granada en alguna de sus presentaciones<sup>7,10</sup>.

A pesar de los estudios que respaldan el uso de *P. granatum* en distintos ámbitos de la odontología, no se encontró evidencia que soporte el uso de un enjuague bucal como parte del tratamiento periodontal, en este sentido, surge este estudio que tiene como objetivo evaluar la efectividad del enjuague bucal de extracto de *P. granatum* como coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis, con la intención de desarrollar un producto natural con fines terapéuticos que forme parte de las opciones existentes para el tratamiento de la enfermedad periodontal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

- *Tipo y diseño*

Investigación de alcance explicativo con un diseño experimental de series cronológicas múltiples.

- *Selección y tamaño de la muestra*

La muestra estuvo constituida por 20 pacientes sistémicamente sanos, en edades comprendidas entre 22 y 71 años de edad, que acudieron a la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela (FOULA), diagnosticados con periodontitis estadio II, extensión y distribución generalizada, grado A. Los pacientes fueron divididos de forma homogénea en un grupo control y experimental.

No formaron parte del estudio pacientes que padecían de tabaquismo o con hábitos chimóicos, enfermedades sistémicas e inmunológicas, con deficiencias psicológicas y motoras, bajo terapia farmacológica de esteroides o corticoesteroides, en estado de gestación o periodo de lactancia, ortodoncia activa y pacientes que habían recibido tratamiento periodontal en los últimos seis meses.

- *Recolección del material botánico*

La recolección del fruto entero de *P. granatum* se llevó a cabo en dos localidades del municipio Libertador y Municipio Rivas Dávila ubicados a 1200 m.s.n.m del estado Mérida - Venezuela. Parte de la muestra del material recogido se depositó en el herbario MERF Dr. Luis E. Ruiz T. de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes (ULA) para su identificación con el botánico Juan Calcines y su respectiva asignación de Voucher, y el restante de la muestra se almacenó bajo refrigeración a -5 °C.

- *Obtención del extracto*

Los frutos congelados de la especie natural fueron cortados en pequeños fragmentos y separadas las semillas de la cáscara (piel). Posteriormente, estas últimas se sometieron a un proceso de secado. Luego, se preparó el extracto etanólico a través de un proceso de reflujo caliente. Una vez concentrado por extracción de solvente con rotavapor, el producto fue pesado y almacenado.

- *Preparación del enjuague bucal*

Para la elaboración del enjuague bucal del grupo experimental, se mezclaron en una fiola el extracto de *P. granatum*, alcohol etílico, agua desmineralizada, ácido bórico, glicerina, bicarbonato de sodio y fragancia de menta. Por otra parte, el enjuague bucal del grupo control (placebo) se elaboró de la misma manera excluyendo el principio activo. Ambas mezclas presentaron homogeneidad y pH neutro. Se procedió a envasar las soluciones en recipientes de polietileno, que posteriormente fueron rotulados y almacenados.

- *Recolección de datos*

Se diseñó una ficha clínica como instrumento de recolección de datos, el cual fue validado por 3 expertos en el área, miembros de la cátedra de periodoncia de la FOULA. Con la previa calibración de los investigadores, se realizó la evaluación periodontal de los pacientes. A continuación, se ejecutó la fase inicial del tratamiento periodontal que incluyó la educación y motivación del paciente, tartrectomía y desbridamiento radicular a campo cerrado.

- *Aplicación del enjuague bucal de granada*

Posterior al tratamiento mecánico convencional realizado en la primera cita, se hizo entrega de un enjuague bucal con extracto de *P. granatum* para el grupo experimental y un enjuague placebo para el grupo control. Ambos enjuagues fueron indicados al paciente para emplear 10ml del producto manteniéndolo en boca por 20 segundos, dos veces al día luego del cepillado, por 15 días. Al culminar el tratamiento, en la cuarta cita, todos los índices fueron evaluados nuevamente.

- *Análisis de datos*

Fueron evaluados el índice de sangrado al sondaje (SS), gingival, O'Leary, profundidad del saco periodontal (PS), por cada grupo de experimento y momento de evaluación. Los

datos fueron procesados con Microsoft Excel para Windows ® y el software estadístico SPSS.

- *Consideraciones bióticas*

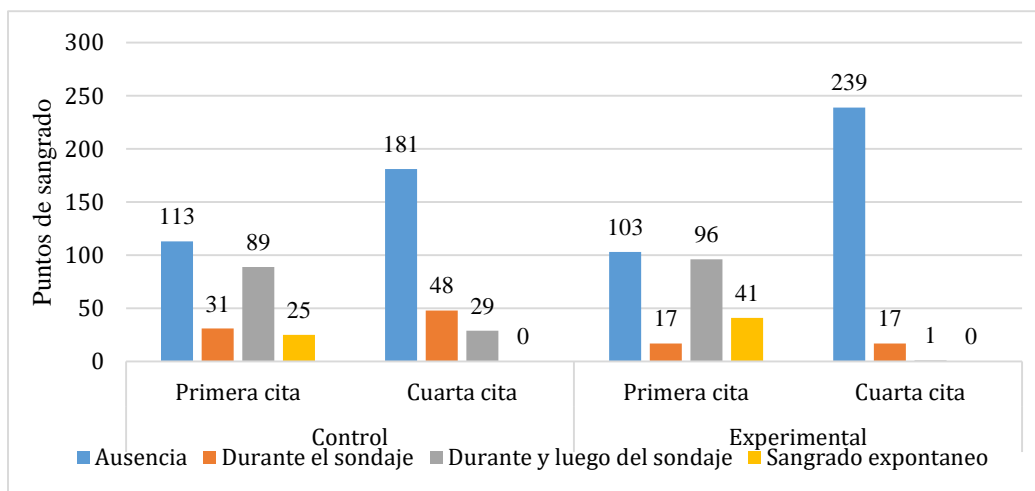
Los pacientes fueron informados sobre los alcances, métodos y confiabilidad de la investigación a través de un consentimiento informado donde expresaban aceptar participar en el estudio. Los procedimientos aplicados en esta investigación, se llevaron a cabo tomando en cuenta la Declaración de Helsinki en su enmienda del año 2008, el comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes y la Ley de Deontología Venezolana en su artículo 62°.

## RESULTADOS

- *Índice de sangrado al sondaje (SS)*

En el gráfico 1, se presentan el total de los puntos sangrantes de todos los pacientes que conforman la muestra de estudio, antes y después del tratamiento mecánico periodontal junto con el enjuague bucal con extracto de *P. granatum* o placebo. Se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de experimentación ( $p < 0.009$ ), donde el grupo experimental obtuvo mejores resultados disminuyendo el SS, en comparación con el grupo experimental.

Gráfico 1. Índice de sangrado al sondaje antes y después de la aplicación del enjuague en el grupo control y experimental.



- *Índice gingival*

Este índice permitió valorar la gravedad de la inflamación gingival, generando un resultado para cada arcada (gráfico 2). Al ser evaluados los resultados, se obtuvo que hay diferencias significativas entre los grupos de estudio y las diferentes citas ( $p < 0,000$ ). El grupo experimental mejoró significativamente el índice gingival a partir de la tercera cita de tratamiento a diferencia del grupo control, quienes presentaron una mejoría en la cuarta cita. Sin embargo, al finalizar el tratamiento el grupo experimental mantuvo mejores resultados que el grupo control.

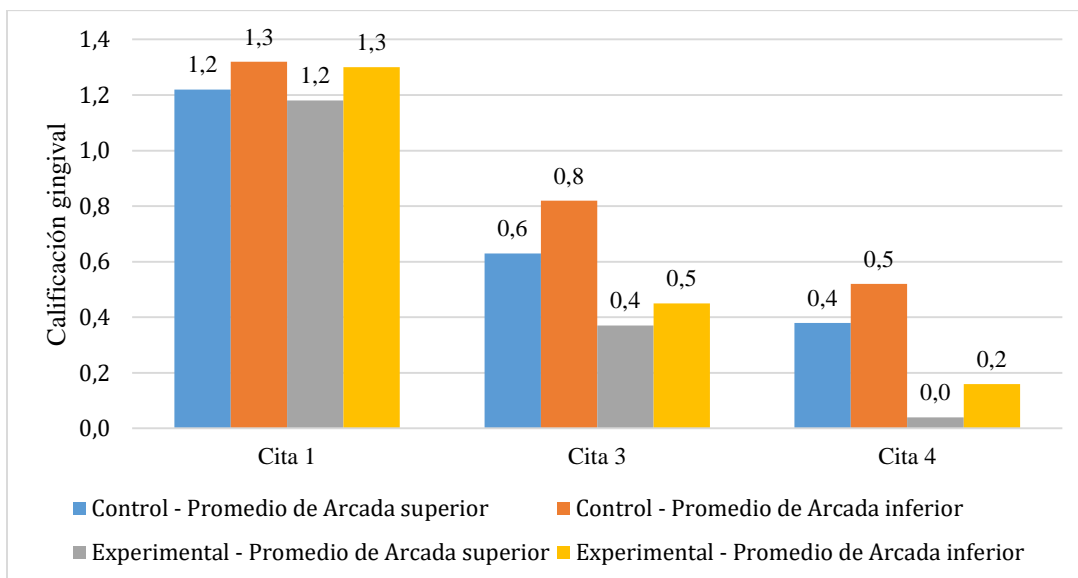


Gráfico 2. Índice gingival antes, durante y después de la aplicación del enjuague en el grupo control y experimental.

- *Profundidad de sondaje (PS)*

Al evaluar la profundidad al sondaje, al inicio y final del tratamiento, se determinó la presencia y profundidad de sacos periodontales y por consiguiente el nivel de de inserción de los tejidos. Se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p < 0.023$ ), con respecto a la PS, el grupo experimental obtuvo mejores resultados que el grupo control (gráfico 3).

- *Índice de O'Leary*

El promedio de control mecánico de la biopelícula dental e higiene oral de los pacientes de ambos grupos de estudio se categorizó en *aceptable*, *cuestionable* y *deficiente*, en las distintas citas de tratamiento. El índice de O'Leary disminuyó gradualmente en ambos grupos desde la primera a la cuarta cita, progresando de higiene bucal deficiente a higiene cuestionable, evidenciando de esta manera, que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos al igual que entre las distintas citas de tratamiento.

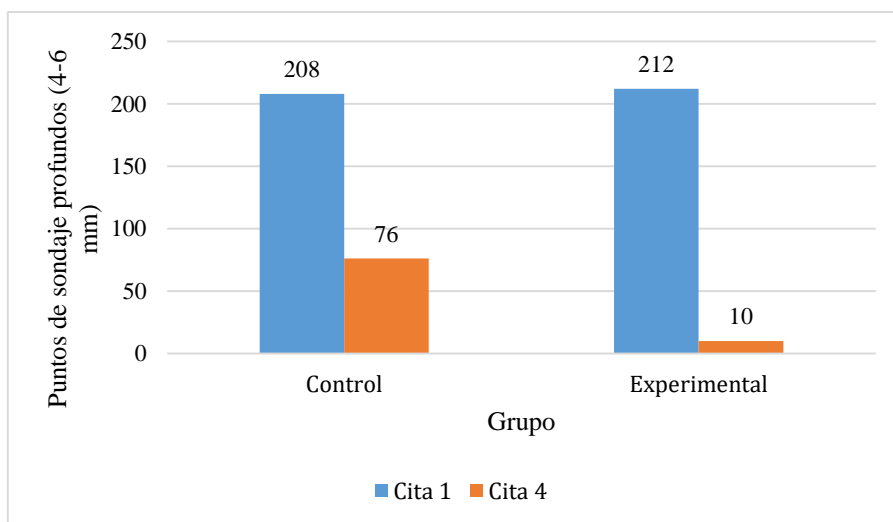


Gráfico 3. PS antes y después de la aplicación del tratamiento convencional mas el enjuague en el grupo control y experimental.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos demuestran que el uso del enjuague bucal de *P. granatum* disminuye significativamente el SS, similar a lo ocurrido en el estudio de Araújo *et al.*<sup>11</sup> donde emplearon un enjuague bucal de extracto de granada en pacientes con gingivitis y periodontitis, obteniendo como resultado la reducción del SS, lo que sugiere un efecto antiinflamatorio con acción antimicrobiana. De igual manera, otro estudio en el cual evaluaron el efecto antimicrobiano del extracto de *P. granatum*, obtuvo diferencias significativas en contraste con el grupo control mejorando las características clínicas de los pacientes evaluados disminuyendo el SS<sup>10</sup>.

Por otra parte, el índice gingival disminuyó significativamente a partir de la tercera cita para el grupo experimental, en contraste con el grupo control, demostrando que el empleo del enjuague bucal de granada, produce resultados beneficiosos sobre los tejidos gingivales. Estos resultados son consistentes con los reportados por Somu *et al.*<sup>12</sup>, quienes redujeron significativamente los parámetros clínicos de inflamación gingival a una muestra de estudio mediante el uso de un gel de extracto de granada, confirmando el potencial efecto antiinflamatorio de la granada; de igual manera, estos resultados coinciden con los obtenidos por Rajeshbhai *et al.*<sup>13</sup>, quienes reportaron mejoras significativas en el índice gingival de los pacientes evaluados, sugiriendo que el ingrediente activo de *P. granatum* (flavonoide polifenólico), inhibió la producción de prostaglandinas proinflamatorias y leucotrienos, provocando una disminución de la respuesta inflamatoria.

En contraste con los resultados obtenidos que respaldan el uso de la granada para la pronta recuperación de los tejidos gingivales, existe en la literatura científica una investigación que difiere sobre la eficacia de la granada para disminuir la inflamación gingival, afirmando que el producto natural en estudio en forma de gel no fue eficiente disminuyendo los niveles de inflamación gingival, posiblemente debido a las limitantes del estudio y la presentación del coadyuvante<sup>14</sup>.

De igual manera, el enjuague bucal de extracto de granada produjo una disminución significativa en la PS en contraste con el grupo control; coincidiendo con los resultados obtenidos por Sedigh *et al.*<sup>15</sup>, quienes en su estudio lograron esta disminución gracias a un gel para la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. Sastravaha *et al.*<sup>16</sup> en un estudio experimental obtuvo la reducción significativa de la PS en 15 pacientes con sondajes periodontales de 5-8mm iniciales. Además, en una muestra de 45 pacientes se evaluó el efecto antimicrobiano de la *P. granatum*, obteniéndose una disminución significativa de las UFC de bacteroides pigmentados de negro posterior a la terapia mecánica, lo que sugiere estar relacionado con la disminución de la PS en la muestra estudiada<sup>17</sup>.

En cuanto al índice de O'Leary, en este estudio los niveles de biopelícula dental disminuyeron de forma similar en ambos grupos de estudio, evidenciando que la granada no evita la formación de biopelícula dental y que el resultado se relaciona con la efectividad de la técnica de control mecánico de la biopelícula por parte de los pacientes. Este resultado es similar al obtenido por Salgado *et al.*<sup>14</sup> en su estudio, quienes emplearon un dentífrico a base de *P. granatum*, afirmando que previene la formación de biopelícula dental. Sin embargo, Rajeshbhai *et al.*<sup>13</sup>, reportó como resultado de su investigación, mejora significativa del índice de O'Leary como consecuencia de la aplicación de un enjuague de granada adyuvante en la terapia periodontal no quirúrgica.

## CONCLUSIONES

De manera que, el enjuague bucal de extracto de *P. granatum* es efectivo como coadyuvante del tratamiento para la periodontitis gracias a sus propiedades y actividad antibacteriana, antioxidante, antiinflamatoria, analgésica y cicatrizante, permitiendo la disminución de los valores de SS, índice gingival y PS, por lo que se sugiere su aplicación como terapia coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis.

## AGRADECIMIENTOS

A la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez R, Dávila L, Palacios M, Infante J, Arteaga S, Paris I. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes atendidos en la clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes durante el periodo 2009 - 2014. Acta Odontol Venezolana [Internet]. 2019; 57 (2). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2019/2/art-4/>
2. Lugo G, Yibrin C, Dávila L, Giménez X, Romero I, Rojas T, et al. Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales. Rev Odontol de Los Andes. 2019; 14 (2): 10 - 24.
3. Lang N, Bartold P. Periodontal Health. J of Periodontology. 2018; 89 (Suppl 1): s9 -s16.
4. Rojas T, Romero I, Dávila L, Lugo G, Yibrin C, Giménez X, et al. Periodontitis. Rev Odontol de Los Andes. 2019; 14 (2): 53 - 59.
5. Arteaga S, Dávila L, Gutierrez 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 Bioclinica. 2017; 7 (13): 6 - 25.
6. Gutiérrez R, Salas E, Gil A. Efecto antimicrobiano del gel de manzanilla y llantén sobre la microbiota subgingival en el tratamiento de la periodontitis. Estudio preliminar. Acta Bioclinica. 2019; 9 (17): 88 - 97.
7. Gutiérrez R, Albarrán R. Uso de plantas medicinales como terapia coadyuvante en el tratamiento periodontal. Rev Odontol de Los Andes. 2020; 15 (1): 102 - 105.
8. Eid H, Shetty S, Musleh M. Herbal medicine as adjunct in periodontal therapies: A review of clinical trials in past



- decade. J of Oral Biology and Craniof Research. 2019; 9: 212 – 217.
9. Moro M, Silveira M, Franco G, Holzhausen M, Pannutic S. Efficacy of local phytoterapy in the nonsurgical treatment of periodontal disease: A systematic review. J of Periodontal Research. 2018; 53 (3): 288 – 297.
  10. Procopio L, Alves L, Do Rosario A, Correa B, Isler K, De Oliveira L, et al. *Punica granatum L.* (Pomegranate) extract: In vivo estudy of antimicrobial activity against *Porphyromonas gingivalis* in galleria mellonella model. The Scientific World J [Internet]. 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5030419/>
  11. Araújo A, Alves D, de Souza R, Do Nascimento D, Moura B, Alves F. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. Complement Ther Clin Pract 2014; 20 (1): 93 - 8.
  12. Deswal H, Singh Y, Grover H, Bhardwaj A, Verma S. Pomegranate as an curative therapy in medical and dental sciences: a review. Innovare J Med Sci. 2016; 4 (2): 15 - 8.
  13. Rajeshbhai H, Yadar N, Makhijani B, Shetty N, Mathur A, Manohar B. Effectiveness of indigenously prepared *Punica granatum* and *Camelia sinesis* mouthwashes as an adjunct to no nonsurgical periodontal therapy: A clinical trial. J of Nepalese Society of Periodontology and Oral Implantology. 2017; 1 (1): 114 – 122.
  14. Salgado A, Maia J, Pereira S, de Lemos T, Mota O. Antiplaque and antigingivitis effects of a gel containing *Punica granatum Linn* extract: A double-blind clinical study in humans. J Appl Oral Sci. 2006;14 (3):162 - 6.
  15. Sedigh M, Mohammadmehdi F, Rostami 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 (1):59 - 67.
  16. Sastravaha G, Gassmann G, Sangtherapitikul P, Grimm W. Adjunctive periodontal treatment with *Centella asiatica* and *Punica granatum* extracts in supportive periodontal therapy. J of the Internat Acad of Periodont. 2015; 7 (1): 70 - 79.
  17. El-Sharkawy M, Mostafa M, El-Malt M. Evaluation of the antimicrobial effect of pomegranate extract on *Streptococcus mutans*. Al – Azhar Dental J. 2019; 6 (4): 467 – 473.

#### **Conflictos de intereses**

*Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del estudio, no se recibió fondos para la realización del mismo, el presente solo fue sometido a la Revista Científica "Especialidades odontológicas UG" para su revisión y publicación*

#### **Financiamiento**

*Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.*

#### **Declaración de contribución**

*Todos los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo.*