

Susana Patricia González Eras ^a; Julia Stefanía Idrobo Paredes ^b; Paola Mercedes Benitez Castrillón ^c; Gloria Azucena Andrade Molina ^d

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 1 núm., 4, octubre, 2017, pp. 527-541

DOI: [10.26820/reciamuc/1.4.2017.527-541](https://doi.org/10.26820/reciamuc/1.4.2017.527-541)

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Odontóloga Especialista en Odontopediatría Universidad Central del Ecuador, Docente Titular Carrera de Odontología Universidad Nacional de Loja. sgonzalezeras@gmail.com ó susana.p.gonzalez@unl.edu.ec
- b. Odontóloga Universidad Nacional de Loja.
- c. Doctora en Bioquímica Universidad Técnica de Machala, Docente Universidad Técnica de Machala.
- d. Magister en Medicina Forense; docglorita@gmail.com

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

RESUMEN

Estudio experimental; cuyo fin fue valorar a la manzanilla como agente estabilizante de pH y estimulante de la saliva. **Materiales y métodos:** fueron partícipes de este estudio 70 estudiantes de la carrera de Odontología de la UNL, 26 hombres y 44 mujeres; para la recolección de los datos se realizaron mediciones de pH inicial- post-ingesta de bebida ácida/café y post- ingesta de manzanilla; para el flujo salival se realizó la recolección de la saliva no estimulada por 5 minutos en un tubo de ensayo milimetrado (inicial- post-ingesta de bebida ácida/café y post- ingesta de manzanilla); todos los datos se registraron en fichas previamente elaboradas para el efecto. Para el análisis de los datos se usó la Prueba de Chi-Cuadrado del sistema IBM SPSS Statistics versión 24. **Resultados:** se pudo evidenciar que luego de la ingesta de la infusión de manzanilla el valor del pH se restableció a un estado neutro (7,0) similar al inicial luego de haberse comprobado una disminución al ingerir café en donde el pH salival descendió a 6,49; respecto a la estimulación del flujo salival existió un ligero aumento del flujo salival luego de la ingesta de manzanilla (0,21ml/min a 0,29ml/min), en comparación con el flujo salival basal. Estadísticamente en la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson se obtuvo un valor de $p=0,60$ ($p>0,05$) lo que indica que no existe relación entre el pH salival y el género, de igual forma no existe relación entre flujo salival y género $p=0,54$ ($p>0,05$). **Conclusión:** La infusión de manzanilla natural estabiliza el pH salival y estimula el flujo.

Palabras Claves: Salivación; odontopediatría; matricaria; cafeína.

ABSTRACT

Experimental study; whose purpose was to evaluate the chamomile as a stabilizing agent of pH and saliva stimulant. **Materials and methods:** 70 students from the UNL dentistry career participated in this study, 26 men and 44 women; for the data collection, measurements of initial pH- post-ingestion of acidic / coffee beverage and post-ingestion of chamomile were performed; for the salivary flow, the non-stimulated saliva was collected for 5 minutes in a test tube (initial- post-ingestion of acidic / coffee drink and post-intake of chamomile); all the data were registered in fichas previously elaborated for the effect. For the data analysis, the Chi-Square test of the IBM SPSS Statistics version 24 was used. Results: it was possible to show that after the intake of chamomile infusion the pH value was restored to a neutral state (7, 0) similar to the initial one after a decrease in coffee intake where the salivary pH decreased to 6.49; with respect to salivary flow stimulation there was a slight increase in salivary flow after the intake of chamomile (0.21 ml / min at 0.29 ml / min), compared with basal salivary flow. Statistically in the Pearson Chi square test, a value of $p = 0.60$ ($p > 0.05$) was obtained indicating that there is no relationship between salivary pH and gender, nor does there exist a relationship between flow salivary and gender $p = 0.54$ ($p > 0.05$). **Conclusion:** The infusion of natural chamomile stabilizes salivary pH and stimulates flow.

Keywords: Salivation; pediatric dentistry; chamomile; caffeine.

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

Introducción.

La *Matricaria Chamomile-Camomila* más conocida como manzanilla, es una planta herbácea, aromática de hasta 60 centímetros de altura, nativa de Europa constituye uno de los remedios caseros más difundidos por su eficacia como: antiséptica, sedante, antiespasmódica, diurética, anti-inflamatoria y anticariogénica^{5,14}. Como agua aromática se describe como una infusión de aroma floral, dulzón y yerba seca con una mezcla de sabores amargos, dulce y floral cuyo gusto residual en boca es amargo, este sabor según la literatura ayuda a que el flujo salival aumente⁸.

Los principales componentes del aceite esencial extraído de las flores de la manzanilla alemana son los terpenoides, alfa-bisabolol y sus azuleno óxido incluyendo camazuleno y derivados de acetileno, en cambio el aceite de las flores de la manzanilla romana contienen menos camazuleno y está constituido principalmente de ésteres de ácido angélico y ácido tíglico. Ambos tipos de manzanilla presentan los siguientes componentes bioactivos: alfa-bisabolol, óxidos de bisabolol A y B, camazuleno, farneseno y espiro-éter lactonas, glucósidos, flavonoides, cumarinas, terpenoides y mucilaginosas¹³.

En cuanto a sus propiedades, la manzanilla presenta múltiples propiedades medicinales como son: antiinflamatorias, antibacterianas, antialérgicas y sedantes, actuando, por ejemplo, como protector de la mucosa gástrica. Cada uno de sus componentes (aproximadamente 120) presenta diversas propiedades: la matricina, el camazuleno y otros compuestos que tienen actividad antiinflamatoria y analgésica; el alfabisabolol es otro componente de la manzanilla efectivo en forma natural en la curación de quemaduras y reduce la temperatura de la piel

expuesta a radiación ultravioleta; el camazuleno y el alfabisabolol tienen propiedades antimicrobiales.

Generalmente, en la infusión de manzanilla se presenta el camazuleno y es donde se liberan del 10 al 15% del contenido total de su aceite esencial, comúnmente se la consume caliente o tibia, sin embargo existe literatura que menciona que podría resultar beneficioso consumirla fría, ya que se ha observado que los estímulos líquidos fríos producen mayor flujo salival que aquellos tibios o calientes y de esta manera potenciar los factores protectores de la saliva ^{6,8}.

Puede ser usada de diversas formas para su preparación, se recomienda usar el polvo de las flores de manzanilla mezclado con agua, etanol o metanol para disolverlos. Normalmente los extractos de manzanilla óptimos deben contener un 50% de alcohol; si se usan en infusiones, generalmente vienen en bolsitas de té solo esta hierba o mezcladas con otras plantas medicinales y con sabor agradable, también se puede hacer una infusión con la planta misma tomando las flores en proporción una parte de flores por cuatro de agua, si se le aumenta un 12% de alcohol en grano, se utiliza para corregir la diarrea de verano en los niños y también se usa como purgante para prevenir los calambres ^{7,13}.

En el ámbito de la odontología, los productos naturales se han utilizado desde la antigüedad en la medicina popular, se dice que las hierbas con propiedades medicinales son fuente útil y eficaz para el tratamiento de diversos procesos de enfermedad, en este caso se habla de la manzanilla que es una de las hierbas más antiguas, documentadas y más comúnmente usada con fines farmacológicos puesto que la tendencia actual es el uso de medicamentos biológicos

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

extraídos de plantas naturales. Los productos a base de plantas también están siendo cada vez utilizados como sedantes, o para la reducción de la placa bacteriana y mantener las encías sanas¹².

La manzanilla ha sido usada para remover el smear layer de los conductos radiculares en los tratamientos de endodoncia así se lo puede evidenciar en un estudio en el que se comparó el efecto del extracto de la manzanilla, hipoclorito de sodio al 2,5% y MTAD en dientes temporales, concluyendo que la manzanilla es más efectiva en la remoción del smear layer que el hipoclorito de sodio sin embargo no supera al MTAD¹⁶.

Así también se emplea en el control del biofilm dentario por su acción antibacteriana y antiinflamatoria ha sido utilizada en las enfermedades bucodentales relacionadas con procesos inflamatorios y / o infecciosos y presenta pocas contraindicaciones; un estudio in vitro demostró que tinturas de Matricaria camomilla poseen efectos sobre ciertos microorganismos formadores de biofilm, obteniendo resultados similares a los de la clorhexidina, respecto a la reducción inflamatoria la matricaria superó a la clorhexidina reduciendo los signos de la inflamación gingival².

Estudios similares realizados en Irán y Brasil en los que se usó a la manzanilla como enjuague bucal, en pacientes con gingivitis, concluyeron que puede reducir tanto la acumulación de placa como la inflamación gingival sin causar daño a los dientes, pudiéndose enviar el enjuague como parte de la higiene oral diaria¹⁰.

Evidencia científica han demostrado que posterior al consumo de una infusión de manzanilla a 50°C se produce un aumento del flujo salival y de la capacidad *buffer* en

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez
Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

comparación con el consumo de agua destilada como placebo¹⁴. Peña (2009) citado en Larrucela⁴ seleccionó a 37 sujetos sanos y se midió pH y flujo salival: saliva basal, post- ingesta de agua y post-ingesta de infusión de manzanilla. Al comparar las medias de flujo salival (0,51 / 0,33 / 0,57 ml/min.) se observa que la manzanilla y el flujo basal no presentan diferencias significativas, mientras el agua sí descende la tasa de flujo salival. En cuanto al pH de las muestras de saliva (7.21 / 7.14 / 7.23) son similares no existiendo diferencias significativas entre ellas, por lo tanto, la manzanilla conserva los niveles basales de pH, capacidad buffer y flujo salival.

Con estos antecedentes el objetivo de la presente investigación fue evaluar la acción de la manzanilla como agente estabilizador de pH y estimulante del flujo salival en estudiantes universitarios.

Materiales y métodos.

Estudio de tipo experimental, por cuanto se describieron los efectos que produce la manzanilla sobre el pH y flujo de la salival, fue aplicado a 70 estudiantes universitarios de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, veintiséis hombres y cuarenta y cuatro mujeres los mismos que aceptaron participar del estudio.

Posteriormente se pidió al estudiante que se cepille los dientes para estar seguros de que nos encontrábamos en un ambiente bucal limpio y con los niveles basales normales, se esperó 15 minutos y se empezó midiendo el pH colocando una tira de pH “PUNA INC.” en el dorso de la lengua durante 15 segundos y luego se midió el flujo salival haciendo que el estudiante salive sin estimulación durante cinco minutos en un tubo de ensayo milimetrado, a continuación se le dio

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

una bebida ácida, en este caso, café arábigo sin endulzante, se midió nuevamente el pH y el flujo salival por cinco minutos, enseguida se les dio a beber la infusión de manzanilla e igualmente se midió el pH y se pidió al estudiante que salive por cinco minutos para la medición de la saliva. Al final se anotaron los resultados en la ficha de recolección de datos luego de la participación del grupo de estudio.

Los resultados recogidos fueron vaciados en una hoja de Excel 2013 y luego procesados en el programa “IBM SPSS Statistics” versión 24 verificados con la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

Resultados

Cuadro 1: pH Salival Inicial

Género	Ácido	Neutro	Alcalino	Total
Masculino	0	26	0	26
Femenino	0	44	0	44
Total				70

El pH inicial del grupo de estudio fue neutro para ambos géneros representado al el 100% de la muestra con pH favorable.

Cuadro 2: Relación entre el género y el pH salival luego de la ingesta de manzanilla

		pH manzanilla		Total
		Ácido	Neutro	
		N° (%)	N° (%)	N° (%)
Género	Masculino	1 (1,43)	25 (35,71)	26 (37,14)
	Femenino	3 (4,28)	41 (58,58)	44 (62,86)
Total		4 (5,7)	66 (94,3)	70 (100)

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,268 ^a	1	0,605		
N° de casos validados	70				

Luego de ingerir la bebida de manzanilla en la gráfica se puede observar que el 5,7% de los participantes presentaron un pH salival ácido, mientras que el 94,3 % mantuvieron un pH neutro. Respecto a la relación entre la variación de pH y género no existe relación con un valor de $p = 0,605$ ($p > 0,05$).

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

Cuadro 3: Relación entre el género y el flujo salival inicial

		Flujo Salival		Total
		Bajo	Normal	
		N° (%)	N° (%)	N° (%)
Género	Masculino	15 (21,44)	11 (15,71)	26 (37,15)
	Femenino	25 (35,71)	19 (27,14)	44 (62,85)
Total		40 (57,15)	30 (42,85)	70 (100)

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,005 ^a	1	0,943		
N° de casos validados	70				

El 57,15% de los participantes tuvieron un flujo salival bajo y el 42,85% lo presentaron en nivel normal. La prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson $p=0,943$ ($p>0,05$), por lo que no hay relación entre el género y el flujo salival inicial.

Cuadro 4: Relación del género con el flujo salival luego de la ingesta de manzanilla

		Escala flujo salival			Total
		Bajo	Normal	Alto	
		N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
Género	Masculino	3 (4,29)	23 (32,86)	0 (0)	26 (37,15)
	Femenino	8 (11,42)	35 (50)	1 (1,43)	44 (62,85)
Total		11 (15,71)	58 (82,86)	1 (1,43)	70 (100)

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,207 ^a	2	0,547		
N° de casos validados	70				

Se puede indicar que el 15,7% de los participantes tuvieron un flujo salival bajo, el 82,9% un flujo salival normal y el 1,4% inclusive tuvo un flujo salival alto. Estadísticamente se pudo determinar que no existe relación entre el género y la estimulación del flujo salival luego de beber la infusión de manzanilla ($p=0,547$) $p > 0,05$.

El pH inicial tiene un promedio de 7,15, luego de tomar café tiene un promedio de 6,49 y luego de tomar manzanilla tiene 7,00. El flujo salival inicial tiene un promedio de 0,21ml/min, luego de tomar la bebida ácida hay un promedio de 0,21 ml/min y luego de tomar manzanilla el promedio de flujo salival es de 0,29ml/min.

Discusión.

La saliva constituye uno de los elementos más importantes para mantener la salud oral, no solamente de los dientes sino de todos los componentes de boca; las variaciones de pH salival y flujo salival de cierta forma constituyen factores predisponentes o no para la causa de alteraciones bucales como: enfermedades periodontales, lesiones cariosas, lesiones no cariosas entre otras. Al ingerir alimentos sean sólidos o líquidos por la boca, la saliva cambia su pH debido a la cantidad de iones de hidrógeno que están presentes, y dependerá del tipo de alimento, composición, pH del mismo, presentación, temperatura³. Con la finalidad de evaluar a la

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

manzanilla como agente estabilizante de pH salival y estimulante a través del aumento del flujo salival, se midió los valores de pH y flujo salival en condiciones normales luego de un cepillado habitual, así como las variaciones de los mismos al tomar café y té de manzanilla

Los resultados obtenidos indican que la infusión de manzanilla regresa el pH salival a un estado neutro similar al basal en un 94,7% de los casos, luego de haberse comprobado una disminución en el mismo debido al consumo de una bebida ácida (café) en la que el pH salival descendió, esto es beneficioso puesto que disminuye los riesgos de mantener un pH ácido por mucho tiempo en la cavidad oral. En los estudios de Peña (2009) citado en Larrucea⁴, realizaron un estudio similar en donde realizaron valoraciones de pH inicial, post-ingesta de agua y post-ingesta de manzanilla, encontrando que la manzanilla no modifica el pH salival (valores neutros). De la misma forma Norambuena⁸ trabajó con enjuagues de manzanilla natural y comercial y se pudo evidenciar que no hay diferencias significativas de pH manteniéndose en valores neutros. Es importante destacar que la neutralización de pH salival también indica una estabilización de la flora bacteriana de la cavidad oral; Fonnegra & Jiménez¹ describe que la manzanilla tiene propiedades antibacterianas.

También se ha podido comprobar que la infusión de manzanilla aumenta el flujo salival (0,21ml/min a 0,29ml/min), teniendo como resultado que luego de ingerir esta bebida el flujo salival de los participantes estuvo en un rango normal 82,9% y solamente quedó un 15% con un flujo salival bajo en comparación con los resultados obtenidos del flujo salival basal en la que solamente un 42,9% de los participantes tuvieron un flujo normal y el 57,1% un flujo salival bajo, aunque según la estadística no hay diferencia significativa. Según el estudio de Larrucea⁴ la

manzanilla también presentó un flujo salival de 0,53ml/min y si se da con edulcorante aumenta a 0,63ml/min comparándolo con el flujo basal que fue de 0,51ml/min. En el estudio realizado por Peña (2009) en donde al comparar el flujo salival basal, post-ingesta de agua y post-ingesta de manzanilla (0,51/0,33/ 0,57 ml/min) se observó que el flujo de la manzanilla y el flujo basal no presentan diferencias significativas, mientras el agua si descende la tasa del flujo salival. En el estudio realizado por Norambuena⁸ el flujo salival luego de un enjuague con la infusión natural de manzanilla se presentó mayor (0,80ml/min) que el flujo basal (0,49ml/min).

En cuanto a la aplicación de la prueba estadística de Chi-Cuadrado de Pearson, en la relación entre el género y pH salival luego de la ingesta de manzanilla ($p=0,607$), se indica que no existe relación entre estas dos variables; igualmente, en el flujo salival relacionado con el género ($p=0,547$) no existe relación entre las dos variables.

El café en este estudio produjo que el luego de la ingesta del mismo el pH descendiera con una media de 6,49. Este resultado también se vio en un estudio realizado en Quito donde se determinó las variaciones de pH salival tras el consumo de café natural y procesado endulzado con azúcar morena y estevia, concluyendo que en todos los grupos de café hubo un descenso del pH salival, la caída de pH fue mayor cuando se empleó estevia¹¹.

Conclusión.

Luego del consumo de una bebida ácida, la infusión de manzanilla natural puede estabilizar el pH salival y estimular el flujo.

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

Bibliografía.

1. Fonnegra, R., & Jiménez, S. *Plantas medicinales aprobadas en Colombia* (2° Edición). Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia. [Internet] 2013 <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaudea/article/view/1722>
2. Gaete Forno María Jesús, Oliva Mella Patricio. Efectividad del Colutorio de Manzanilla Comparado con Placebo y Clorhexidina en Pacientes con Gingivitis entre 19 y 25 Años: Ensayo Clínico Controlado. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2012 [citado 2017 Oct 11]; 6(2): 151-156. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2012000200006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2012000200006> .
3. Garone, W., Valquíria, A. (2010). *Lesiones no cariosas El Nuevo desafío de la Odontología*. Sao Paulo: Sao Paulo.
4. Larrucea V Carlos, Henríquez O Erika, Inostroza T Monserrat, Campos M Laura, Peña G Carolina, Larrucea S Carlo et al . Efecto Inmediato de Infusiones de Consumo Habitual en las Propiedades Salivales. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2013 Dic [citado 2017 Oct 11]; 7(3): 343-349. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000300002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000300002>.
5. Lifchitz, A. (2006). *Plantas Medicinales*. Buenos Aires: Editorial Kier S.A.
6. McKay, D., & Blumberg, J. A review of the bioactivity and pontencial health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytotherapy Reseach*, 2006; 519-530.
7. *Natural Standard Database*. [7 de Noviembre de 2013]. Obtenido de www.naturalstandard.com.
8. Norambuena, J. Estudio comparativo de infusiones, con extracto de manzanilla natural, versus manzanilla comercial (en bolsitas) sobre las propiedades protectoras de la saliva en sujetos de bajo y mediano riesgo cariogénico. [2015] Talca, Chile. <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/10764>
9. Peña, C.S. Efecto de la infusión de manzanilla sobre el ph, capacidad buffer y flujo salival. in vivo.[internet] [2009] http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9273/2/pena_garrido.pdf

Manzanilla agente estabilizante del pH y estimulante de la saliva

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Susana Patricia González Eras; Julia Stefanía Idrobo Paredes; Paola Mercedes Benitez
Castrillón; Gloria Azucena Andrade Molina

10. Pourabbas, R., Delazar, A., ChitsazMT, The Effect of German Chamomile Mouthwash on Dental Plaque and Gingival Inflammation. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2010; Volume 4(Number 2): 105-109.
11. Santana, M. “Valoración del Ph Salival mediante el consumo del café (Natural-Procesado) endulzados con azúcar morena y edulcorantes, asociados a caries” [Internet] 2015. Obtenido en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3767/1/T-UCE-0015-133.pdf>
12. Sinha, D., & Sinha, A.. Natural medicaments in dentistry. *AYU*, 35(2), 113-118. [Internet] 2014. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4279314/#ref24>
13. Srivastava, J., Shankar, E., & Gupta, S. Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future. *HHS Public Access* 2011; 895-901.
14. Szoke, E., Máday, E., Kiss Sandor, A., & Sonnewend, L. L. Effect of Magnesium on Essential Oil Formation of Genetically Transformed and Non Transformed Chamomile Cultures. *Journal of the American College of Nutrition*, 2004; 763-767.
15. Velayos, J. L. *Anatomía de la cabeza para odontólogos* (Cuarta Edición ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2007.
16. Venkataram, V., Gokhale, S.T., Kenchappa, M. et al. Effectiveness of chamomile (*Matricaria recutita* L.), MTAD and sodium hypochlorite irrigants on smear layer Eur Arch Paediatr Dent 2013; 14: 247. <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0062-3>
17. Walsh, L. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. *Revista de Mínima Intervención en Odontología*, 2008; 5-6.