

Infusión *Matricaria chamomilla* (manzanilla) como inhibidor del crecimiento de *Streptococcus mutans* en pacientes con tratamiento de ortodoncia

Infusion *Matricaria chamomilla* (manzanilla) as an inhibitor of the growth of *Streptococcus mutans* in patients with orthodontic treatment



Fuente: <https://estilodevidaslow.wordpress.com/4-plantas-medicinales/manzanilla/>

**Dra. Cecilia Hernández Morales,
MCO José Ignacio Aguilera Longoria, MIM María de Lourdes Sandoval Rivas,
Estudiante Posgrado Ortodoncia Eunice Villa Vega.
Facultad de Odontología Unidad Torreón UA de C.
Correo electrónico: cehm@yahoo.com**

Resumen

El objetivo del presente estudio fue valorar el efecto de infusión acuosa de la *Matricaria chamomilla* sobre bacteria *Streptococcus mutans* en saliva de pacientes portadores de aparatos fijos de ortodoncia. Se demostró que el porcentaje de disminución de UFC/ml de *S. mutans* es 18% menor en el caso de tratamiento con el extracto de manzanilla que con Oral-B Gingivitis que contiene clorhexidina 0.12%. Los resultados obtenidos permiten sugerir la aplicación de infusión acuosa de la *Matricaria chamomilla* como tratamiento natural para control de *S. mutans*.

Palabras clave: *Matricaria chamomilla*, pacientes con tratamiento ortodoncia, control de *Streptococcus mutans*.

Abstract

The goal of the present study was to evaluate the effect of aqueous infusion of *Matricaria chamomilla* on bacterium *Streptococcus mutans* in saliva of patients carrying fixed orthodontic appliances. It was shown that the percent decrease in CFU/ml of *S. mutans* was 18% lower in the case of treatment with chamomile extract than with Oral-B Gingivitis that contains 0.12% chlorhexidine. The obtained results allow to suggest the application of aqueous infusion of *Matricaria chamomilla* as a natural treatment for *S. mutans* control.

Key words: *Matricaria chamomilla*, patients with orthodontic treatment, *Streptococcus mutans* control.

Introducción. Existen microorganismos que colonizan naturalmente la cavidad oral de los seres humanos sin desarrollar un estado de enfermedad y sin afectar la salud general de los pacientes (Cruz *et al.* 2017).

Sin embargo, existen otros que provocan infecciones odontogénicas, y una de las que se presenta con mayor frecuencia es la caries dental. Esta enfermedad es de origen microbiano y tiene una estrecha relación con la presencia de *Streptococcus mutans* (Talavera Apaza, 2015), por lo que es considerado como el principal agente etiológico en la caries dental humana (Miron Carcamo, 1997). Esta bacteria produce ácido láctico a partir del azúcar y puede producir polisacáridos intracelulares, lo que le permite producir ácidos en la placa durante largos periodos en ausencia de fuentes exógenas de azúcar (Campos *et al.* 2009).

Además, esta bacteria tiene la habilidad de participar en la formación de placa bacteriana por que produce enzimas que participan en las interacciones adhesivas. Por otro lado, estas, enzimas juegan un papel en expresión de virulencia debido a que catalizan la síntesis de polisacáridos extracelulares. Estas enzimas proporcionan a la célula un sustrato para obtener energía y mantener la producción

de ácidos. En consecuencia, *Streptococcus mutans* desempeña un papel importante en la formación de placa dental, por lo que se encuentra en gran cantidad en poblaciones con caries activa. (Miron Carcamo, 1997).

Los tratamientos ortodóncicos con aparatos fijos pueden convertirse en un factor de riesgo ya que proporcionan un ambiente adecuado para el desarrollo de la placa dentobacteriana, en bandas, brackets y alambres, aumentando considerablemente el riesgo de aparición de la caries dental y afectaciones gingivales en estos pacientes (Cornejo *et al.* 2010).

La presencia de aparatos ortodóncicos fijos hace más difícil la limpieza dental y predispone a la acumulación de placa dentobacteriana, especialmente entre los brackets y el margen gingival (Thomas, 1991).

Se ha demostrado que la ortodoncia fija incrementa la colonización de *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*, la placa dentobacteriana también aumenta con el tratamiento; las ligaduras plásticas favorecen la adhesión de bacterias en comparación con las de alambre (Marin, 2007). Por lo que estos pacientes deben extremar al máximo las medidas de higiene utilizando cepillos especiales, empleo de seda dental. Sin embargo, dichos métodos mecánicos son insuficientes para disminuir la placa dental por lo que se deben complementar con un tratamiento coadyuvante.

Clorhexidina es un agente antimicrobiano tópico utilizado en enjuagues bucales para el tratamiento de la gingivitis, enfermedad periodontal y el tratamiento de las infecciones de boca. El espectro antibacteriano de la clorhexidina incluye tanto a bacterias Gram-positivas como Gram negativas, algunos virus como el VIH y algunos hongos. Se han reportado efectos adversos como cambios de sabor en los alimentos y también en la textura del dorso de la lengua (Ibañez *et al.* 2007). Otros efectos menos frecuentes son tinción de la superficie dentaria, la cual puede aumentar con el consumo de bebidas como vino, café o té, descamación de la mucosa bucal, sensación urente de la lengua o tumefacción parotídea. (Renée *et al.*, 2016). Se reportaron casos de reacción alérgica grave que requirieron visitas a la sala de emergencias u hospitalizaciones para recibir medicamentos y otros tratamientos médicos. Estas reacciones alérgicas resultaron en dos muertes. Ocho casos adicionales de anafilaxia se publicaron en la literatura médica entre 1971 y 2015 (FDA, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha reconocido la importancia de plantas medicinales naturales eficaces e inocuas para necesidades básicas de asistencia médica. Estudios mencionan que la *Matricaria chamomilla* (manzanilla) ha sido utilizada para tratar infecciones bacterianas de la piel, cavidad oral y tracto respiratorio, ya que fueron demostrados efectos sobre ciertos microorganismos y

bacterias a nivel de cavidad bucal. Los ingredientes medicinales son extraídos de las flores secas utilizando solventes como agua, metanol, etanol (Moromi *et al.*, 2007).

La *Matricaria recutita* o *Matricaria chamomilla* es una planta herbácea anual de la familia de las asteráceas. Es una planta con tallo cilíndrico, erguido, ramoso, de hasta 50 o 60 cm de altura. Presenta hojas alternas y sésiles. En posición terminal, presenta en verano una inflorescencia en forma de capítulo paniculado. Las flores radiales son unas 20, con la lígula blanca, mientras que las del disco son numerosas, hermafroditas; el receptáculo es hueco y carece de escamas. Las flores son un poco amargas y fragantes. Desde hace miles de años, ha sido utilizada por el hombre con diferentes fines medicinales (Del Valle *et al.* 2012)

Se le conocen varios principios activos contenidos en sus flores que son clasificados según su composición química como: alcaloides, glicósidos sulfurados, glicósidos cianógenos, glicósidos fenólicos, glicósidos flavonoides, glicósidos cumarínicos, glicósidos ranunculósidos, glicósidos antracenósidos y resinas entre otros; pueden ser de naturaleza liposoluble que están concentrados en los aceites esenciales y se emplean en compuestos de uso externo; o hidrosolubles que son liberados en las infusiones, en ellas sólo se libera un 10-15% del contenido total de aceite esencial.

La *M. chamomilla* (manzanilla) ha sido utilizada como antiinflamatorio, además de que posee propiedades antioxidantes, cicatrizantes, antialérgicas, analgésicas y bacteriostáticas. La infusión ha sido utilizada en las enfermedades bucodentales relacionadas con procesos infecciosos y/ o inflamatorios. (Jimenez Garcia, 1995)

Objetivo del estudio fue evaluar la inhibición de *Streptococcus mutans* en saliva de pacientes con ortodoncia mediante la administración de una infusión de *Matricaria chamomilla* (manzanilla).

Materiales y métodos. Este trabajo se realizó en la Facultad de Odontología U.T., con una población de 40 alumnos con tratamiento de ortodoncia, con un rango de edad 18 a 26 años.

La población se dividió en dos grupos de 20 estudiantes. Un grupo se trató con un colutorio de la infusión de manzanilla, mientras que el otro se trató con clorhexidina 0.12% (Oral-B Gingivitis®) como un control positivo.

Por otro lado, a cada individuo se le tomó 1 ml de muestra de saliva no estimulada. Esta muestra se obtuvo en ayunas sin aseo bucal en recipiente estéril y se midieron las UFC/ml de *Streptococcus mutans*.

Posteriormente a cada grupo se proporcionaron 15 ml de la infusión de manzanilla y 15 ml de clorhexidina 0.2%, respectivamente, para que se realizaran un enjuague

bucal. Pasados 30 min, se procedió a la toma de una segunda muestra de saliva no estimulada en recipiente estéril y se midieron las UFC/ml de *Streptococcus mutans*.

El colutorio probado fue una infusión de *Matricaria chamomilla* (envasado comercialmente) 10% (p/v). La infusión se obtuvo siguiendo el método de Moromi *et al*, 2007:

Se pesaron 10 g manzanilla, se pusieron a calentar 100 ml de agua y cuando se alcanzó el punto de ebullición, se agregó la *Matricaria chamomilla* y se dejó hervir durante tres minutos en estas condiciones. Se dejó enfriar y se coló para eliminar restos de la planta.

Unidades Formadoras de Colonias de Streptococcus mutans (UFC/ml de saliva):

Este análisis se realizó con diluciones seriadas (1:9) de la muestra de saliva (1 ml). Por lo que la muestra se colocó en un tubo con 9 ml de solución salina para obtener la dilución en diez veces. Luego, el tubo se colocó en el vórtex durante 1 min para su homogenización. Además, se hicieron diluciones 10^{-2} - 10^{-4} de la misma manera.

Por otro lado, se tomó 1 ml de cada dilución y se depositó en una caja Petri. Luego, se añadieron 20 ml de agar mitis salivarius adicionado con bacitracina. Después de solidificar el agar, las cajas Petri se incubaron durante 72 h a una temperatura de $36 \pm 1^\circ\text{C}$. Finalmente se contabilizaron UFC/ml.

Resultados. En los pacientes con aparatos fijos de ortodoncia que utilizaron enjuague de *Matricaria chamomilla* se observó una disminución de UFC/ml de *Streptococcus mutans*. Resultados se presentan en la Fig. 1.

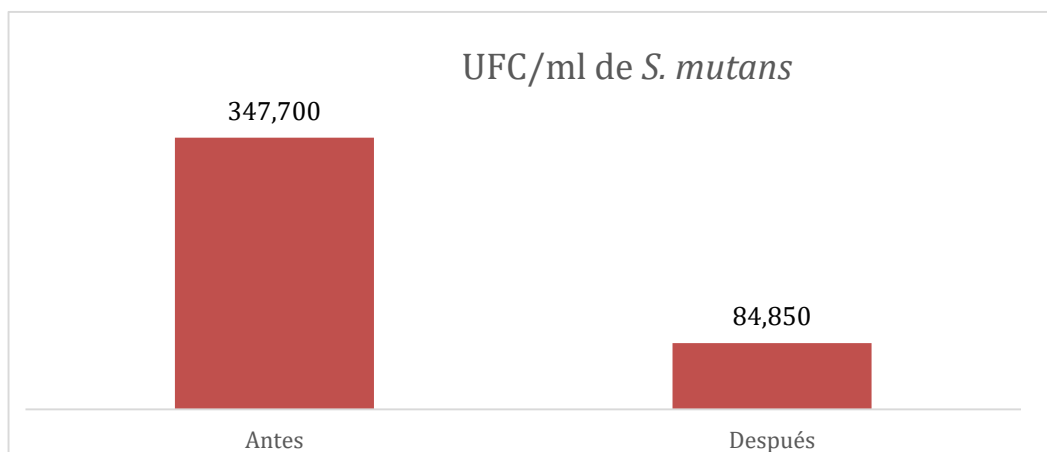


Fig1. Comparación de las UFC/ml de *Streptococcus mutans* en saliva de pacientes sometidos en estudio antes y 30 min después del enjuague bucal con la infusión de manzanilla.

La Fig. 2 muestra la comparación de inhibición de *S. mutans* con dos tratamientos: el extracto acuoso de manzanilla y Oral-B Gingivitis. Se aprecia que el porcentaje de disminución de UFC/ml de *S. mutans* es 18% menor en el caso de tratamiento con el extracto de manzanilla que con Oral-B Gingivitis que contiene clorhexidina 0.12%.

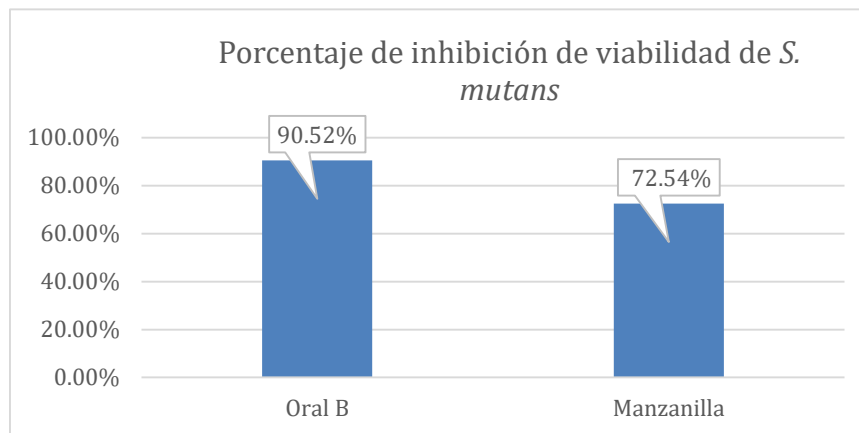


Fig. 2. Porcentaje de inhibición de viabilidad de *Streptococcus mutans* después de tratamiento con infusión de *Matricaria chamomilla* y con el oral B en muestras de saliva de pacientes portadores de aparatos fijos de ortodoncia.

Discusión. *Streptococcus mutans* sintetiza glucosil transferasa enzima extracelular que da consistencia a la matriz intermicrobiana de la placa favoreciendo la adherencia de más microorganismos por lo que se conoce como el iniciador de la placa y de caries dental (Poyoato *et al.*, 2001). La placa bacteriana constituye el factor etiológico fundamental de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia: la caries y la enfermedad periodontal por lo que el control de la placa bacteriana mediante métodos mecánicos y químicos es la principal medida preventiva. Schiott *et al.* (1970) demostraron que el uso de colutorios con clorhexidina contribuye a la inhibición de la formación y desarrollo de placa bacteriana, por lo que en el presente estudio se empleó el colutorio de clorhexidina (Oral-B Gingivitis®) como un control positivo obteniendo una eficacia de inhibición de viabilidad de *S. mutans* en 90.52% (Fig. 2).

En el presente estudio se experimentó un enjuague natural de la infusión de manzanilla. Los resultados obtenidos mostraron una disminución de *Streptococcus mutans* 30 min después del enjuague (Fig. 1). Este resultado es similar a lo reportado por Moromi *et al.* (2007) para el extracto de *Camellia sinensis*.

Con los resultados obtenidos corroboramos al igual que los autores Cosco *et al.* (2010), Rodríguez *et al.* (2013) y Türk kahraman *et al.* (2005), que la manzanilla inhibe en saliva la viabilidad de *Streptococcus mutans* que se considera como potenciador de caries en pacientes portadores de aparatos fijos de ortodoncia.

Se ha comprobado el efecto antibacteriano de la clorhexidina 0.2% contra bacterias gram positivas que colonizan cavidad oral. La actividad bactericida de éste fue mayor al compararlo con el de *Matricaria chamomilla* (manzanilla) (Darvishi *et al.* 2013).

Conclusión. En este estudio se demostró la inhibición de viabilidad de *Streptococcus mutans* en saliva de pacientes portadores de aparatos fijos de ortodoncia bajo el tratamiento con la infusión de la *Matricaria chamomilla*.

Se recomienda realizar estudios donde se prolongue el uso de la infusión de manzanilla como enjuague bucal: dos veces al día y por un periodo de siete días, tomando en cuenta que este es el tiempo recomendado de uso de los enjuagues que contienen clorhexidina.

Bibliografía

- Campos, H.M.A., Hirose, L.M., Vera, S.R.E. & Becerril, V.M. 2009. Conocimiento conceptual sobre el proceso de caries dental de estudiantes de grados avanzados de la carrera de Cirujano Dentista. *Rev. Int. Psic. y Edu.* 11(1):161-183.
- Cornejo, P.M.A., Torres, C.A.C., Luna, L.C.A., Méndez, M.R. & Torres, B.J.M. 2010. Aparatología fija en ortodoncia como factor de riesgo en la aparición de enfermedad periodontal. *Oral.* 11(35): 654-657.
- Cosco, R.D.A. & Martínez C.E.E. 2010. Actividad inhibitoria del crecimiento de *Streptococcus mutans* y de flora mixta salival por acción de aceite esencial de *Matricaria chamomilla* manzanilla (Tesis Pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Cruz, Q.S.M., Díaz, S.P., Arias, S.D. & Mazón, B.G.M. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*, 54(1): 84-99.

-
- Darvishi, K.H., Haidari Gorji, M.A., Morad, A., & Gorji, H. 2013. Comparación de los efectos antibacterianos de aseos bucales con matrica, Persica® y gluconato de clorhexidina en pacientes de UCI con ventilación mecánica: ensayo clínico doble ciego y aleatorio. *Revista chilena de infectología*, 30(4), 361-367.
- Del Valle, P.L, Macías, A.C., Socarrás, F.B.B., Marsán, S. V., Sánchez, S.M., Palma, S.L. & Lam, D.R.M. (2012). Efecto in vitro de la Matricaria recutita L. sobre la respuesta de linfocitos y neutrófilos. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 28(2):177-184.
- FDA, C. s., Food and Drug Administration (2017). *La FDA advierte acerca de las reacciones alérgicas poco comunes pero graves del antiséptico tópico con gluconato de clorhexidina*. [En línea]. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugsSafety/UCM540896.pdf>
- Ibañez, B.E., Águila, V.L.A. & Mendoza, V.M.C. 2007. Eficacia del uso del enjuague de clorhexidina durante el tratamiento de ortodoncia. *Ustasalud Odontología*; 6:112-122.
- Jiménez, G. A.Z. & Bolado, A.C.A. 1995. *Comportamiento del tratamiento de gingivitis con colutorios de manzanilla y clorhexidina*. Universidad Virtual de Salud Manuel Guajardo: <http://www.uvsuvsfajardo.sid.cu>
- López, R.D.V. & Rosero, S.F.G. 2015. Comparación de la eficacia entre enjuagues bucales de gluconato de clorhexidina al 0.12% y de manzanilla con bicarbonato de sodio, en pacientes con gingivitis inducida por placa bacteriana. (Tesis Pregrado). Universidad de las Américas. Quito, Ecuador.
- Marín, C. 2007. Importancia del control de placa bacteriana en el tratamiento ortodóntico. *Revista de estomatología*. 15(1):24-28
- Mirón Cárcamo. LM. 1997. Efecto inhibitorio de la infusión de manzanilla (Matricaria chamomilla L.) sobre el crecimiento de microorganismos cariogénicos (Streptococcus mutans y Lactobacillus acidophilus). In vitro. (Tesis Licenciado Cirujano Dentista). Guatemala, GT.
- Moromi, N H., Martínez, C.E., Gutiérrez, I.M., Ramos, P.D., Núñez, L.M., Burga, S.J., Tello, J., & Trevejo, I. 2007. Efecto antimicrobiano in vivo de la infusión de Camellia sinensis sobre bacterias orales. *Odontología Sanmarquina*, 10(2), 12-14.
- Poyoato, F.M., Segura, E.J.J., Rios, S. V. & Bullón, F.P. 2001. La placa bacteriana: Conceptos básicos para el higienista bucodental. *Periodoncia*.11(2);5:149-164.

Quintero, O. A. & Garcia , C. 2013. Control de la higiene Oral en los pacientes con ortodoncia. *Revista Nacional de Odontología*, 9: 37-47.

Renée, R.M., Papone, V. & Claudio, J. 2016. Gluconato de clorhexidina: seguridad y eficacia como antiséptico en cirugía bucomaxilofacial. *Tendencias en Medicina*. 25(48):113-121.

Rodriguez, C.M.C., Vazquez, R. E. M., & Cafell ceballos, R. A. 2013. Acción Antimicrobiana de Matriarca Chamomilla en pacientes tratados ortodonticamente en una clinica de especialidad. *Medicina Sociedad y Salud*, 4(1).

Schiott, C., Løe, H., Jensen, S.B., Kilian, M., Davies, R.M. & Glavind, K. 1970. The effect of chlorhexidine mouthrinses on the human oral flora. *Journal of Periodontal Research*. 5:84-89.

Talavera Apaza, M. J. 2015. Efecto antibacteriano del Streptococcus mutans (ATTC25175) y perfil de compuestos fenolicos de la manzanilla(matriarca chamomille L.) cultivada en Puno. *Rev. Investig. Altoandin*. 17(2):173-182.

Thomas, G. M. (1991). *Ortodoncia teoria y practica*. (J. I. Garcia , Trad.) Mexico: Interamericana. Pp.901

Türkkahramun, H., Sayin, M.O., Bozkurt, F.Y., Yetki, Z., Kaya, S., & Onal, S. 2005. Archwire Ligation Techiques, Micribial Colonización, and Periodontal Status in Orthodontically treated Patients. *Angle Orthodontist*, 75 (2): 231-236.