

Estudio clínico comparativo en la eficacia del uso de Triclosan vs Clorhexidina en pacientes adultos con enfermedad periodontal activa

Comparison clinical study in the efficacy of Triclosan vs Clorhexidine on adult patients with active periodontal disease

Recibido: Diciembre, 2010. Aceptado: Noviembre, 2011.

Dra Karina Hernández Martínez*
Dr. Erasmo Tudón Torres**
Dr. Fermín Guerrero del Ángel***
Dr José Martín Torres Benítez****

Descriptor: Triclosan, Clorhexidina, detartraje, supragingiva.

Keyword: Triclosan, Clorhexidine, scaler, supragingival

*Residente del posgrado de Periodoncia, UAT
 **Periodoncista adscrito al posgrado de Periodoncia, UAT
 ***Cirujano Maxilofacial adscrito al posgrado de Periodoncia, UAT
 Autor responsable
 ****Médico Epidemiológico adscrito al posgrado de Periodoncia, UAT

●Hernández, M.K., Tudón, T.E., Guerrero, A.F., Torres, B.J.M. Estudio comparativo en la eficacia del uso del Triclosan vs Clorhexidina en pacientes adultos con enfermedad periodontal activa. Oral Año 13. Núm. 40. 2012. 826-830

resumen

Objetivo: comparar la eficacia clínica del Triclosan vs Clorhexidina en pacientes adultos con Enfermedad Periodontal Activa. **Introducción:** CHX es más efectiva en el control de placa y en la gingivitis. Su efecto supera al Lactato de Aluminio. Demostramos mayor efectividad CHX que lactato de aluminio en la reducción de placa, inflamación gingival y el sangrado. Esto muestra que es capaz de reducir anaerobios en placa supragingival. La efectividad de una sustancia antibacteriana en contra de la biopelícula de la placa es la adhesión o absorción de ingredientes activos a los dientes y encía por un mayor tiempo posible. Los estudios muestran una comparación de un dentífrico con triclosan vs fluoruro de sodio. Encontrando una variable reducción bacteriana entre 42 y 49% con Triclosan y con copolímero fluoruro de sodio 3%. Mostrando el Triclosan una reducción en infecciones dentales, caries y enfermedad periodontal, así como condiciones orales comunes como el sarro y la halitosis. La reducción de gingivitis por irrigación puede ser relacionada a una reducción bacteriana específica de la placa y la reducción en la cantidad de productos tóxicos. **Materiales y métodos:** concluyeron el estudio 22 pacientes divididos en tres Grupos por asignación aleatoria en diseño doble ciego: 12 pacientes con Clorhexidina, 6 con Triclosan, 5 con solución fisiológica (grupo control) adultos de ambos géneros. Enfermedad periodontal en los diferentes grados con por lo menos una bolsa activa (supuración). Con administración del colutorio previo a la fase 1 de la terapia periodontal. Pacientes aparentemente sanos o con enfermedades sistémicas controladas, pacientes fumadores. Realizándose Historia Clínica y evaluación de índices periodontales y aprobación por parte del Paciente. Se realizó el Diagnóstico de la Enfermedad Periodontal, exámenes de laboratorio (Química Sanguínea, B.H. completa). Administración de 15 ml del Enjuague Oral Sin diluir mediante Irrigación. Se Indica e instruye al paciente sobre el uso del enjuague oral sin diluir tres veces al día durante 1 minuto por 7 días. Evaluación de los índices periodontales a los 7 días sin terapia periodontal. Segunda evaluación a 14 días y realización de primera fase de tratamiento periodontal (detartraje, sin PHO) continuando con el uso de los enjuagues orales y Tercera Evaluación de índices periodontales a 21 días. **Resultados:** la población de estudio comprendió un rango de edades de 36 a 72 años, con un promedio 48 años. De los cuales 22 pacientes concluyeron el estudio, el parámetro clínico que se observó mayores cambios fue el grado de supuración donde todos los pacientes del grupo control presento algún grado de supuración, la Clorhexidina no reportó supuración severa y en el grupo de triclosan ningún órgano dentario presento supuración moderada o severa. **Conclusiones:** algunos autores como Rathe mencionan que existe una mejoría en los parámetros clínicos de supuración en los grupos de Clorhexidina y Triclosan en el grado de supuración severa de las mediciones finales de sus estudios y explicando que el Triclosan redujo significativamente el grado de inflamación moderada.

abstract

Objective: to compare the clinical efficacy of Triclosan vs Clorhexidine on adult patients with Active Periodontal Disease. **Introduction:** CHX effectiveness against plaque control and gingivitis overwhelms the Alumina Lactate. Antibacterial substances effectiveness when applied to a biofilm of plaque is based on the adhesion and absorption of active ingredients on tooth and gum for a longer period. Triclosan has proved a reduction on dental infections, caries and periodontal disease, as well as in common oral conditions like halitosis and tartar. Gingivitis reduction by irrigation may be related to a specific bacterial reduction on plaque and the amount of toxic products. **Methods:** 22 patients were divided on three groups Clorhexidine (12), Triclosan (6), and physiologic solution (5, control group). Apparently healthy patients with no or controlled systemic disease and smokers that had periodontal disease on different grades with at least one active pocket (suppuration) and collutory administration previous to the phase 1 periodontal therapy. Periodontal indexes after 7 and 14 days without periodontal treatment were taken after those the first phase of periodontal treatment with oral flushing continued and a third evaluation of indexes was taken after 21 days. **Results:** the 22 patients concluded the study with remarkable clinical parameters changes on the suppuration level on which all control group patients presented any suppuration level. Clorhexidine had no severe suppuration and triclosan group had no dentary organ with moderate or severe suppuration. **Discussion:** rather as other authors mention that there is an improve on clinical parameters of suppuration on the Triclosan and Clorhexidine groups with severe grade of suppuration on the last measurements of his study, also explains that triclosan significantly reduce the moderate swelling level.

Introducción

La efectividad de una sustancia antibacteriana en contra de los efectos nocivos de la biopelícula de la placa, es la adhesión o absorción de los ingredientes activos a los dientes y encía por un tiempo prolongado.^{1,2,3}

Agentes antibacterianos como son Clorhexidina

(CHX), Triclosan (TCN), aceites esenciales, dióxido clorhídrico, sales de zinc, peróxido de hidrogeno y bicarbonato de sodio, en diferentes combinaciones junto con el uso de dispositivos mecánicos, son eficaces para reducir la halitosis y el acumulo de placa, a diferencia de los agentes antimicrobianos tópicos.

Se ha demostrado que la CHX liberada por sistemas de

irrigación es más efectiva en reducir placa y gingivitis que solo el cepillado o enjuague con clorhexidina.^{4,5,6}

Es conocido que el mecanismo de acción de la CHX es reducir la formación de la biopelícula, altera la adhesión de las bacterias y de la pared celular bacteriana causando lisis de su contenido citoplasmático, influye directamente con la destrucción interna de la membrana citoplásmica, es bacteriostático en concentraciones bajas y es bactericida en concentraciones altas.^{7,8,9,10}

La CHX es más efectiva en el control de placa y en la gingivitis. El efecto de la CHX supera al lactato de aluminio, demostrándose que es más efectiva en la reducción de placa, inflamación gingival y el sangrado y como ingrediente de un dentífrico, es capaz de reducir anaerobios en placa supragingival.

Estudios evidencian la eficacia de CHX spray 0.2% aplicado dos veces al día como el único medio de control de placa y gingivitis. Mostrando efectividad satisfactoria en comparación con otros enjuagues orales en la misma concentración. Así mismo provee beneficios eficaces en pacientes con reducida habilidad para realizar adecuada higiene oral.^{11,12,13,14}

Carece de toxicidad sistémica en su uso oral, no genera resistencia microbiana ni sobre infecciones.

Sin embargo sabemos que su uso produce efectos secundarios locales reversibles como son manchas pardas en los dientes y lengua, pigmentaciones en restauraciones con resinas, y alteraciones pasajeras de la percepción gustativa. Por lo que es recomendable no ingerir alimentos ricos en cromógenos para evitar las pigmentaciones.^{15,16,17,18}

El control de placa es también fundamental después de la colocación de un implante dental. La continua reacción inflamatoria simultánea por microorganismos patógenos, pueden inducir la infección de tejidos peri-implantares afectando el proceso de osteointegración. El efecto de la CHX muestra que 10ml de 0.2% o 15ml de 0.12% usado como enjuague dos veces al día es adecuado para el control de placa durante el trans y post operatorio.^{19,20,21,22}

Las bacterias presentes en la saliva juegan un papel importante en la formación de placa supragingival y un incremento en número de bacterias salivales pueden aumentar la nueva acumulación de Placa. La CHX en concentración (0.5%) puede reducir su incidencia y severidad.

La desinfección incluye el uso de la aplicación tópica como una medida adjunta a la terapia no-quirúrgica.^{23,24,25,26,27}

La CHX en una concentración 0.2% es un antiséptico bucal, con actividad antimicrobiana de amplio espectro, incluyendo *C. albicans*. Se ha comprobado que el 30% de CHX total puede ser conservada en boca por 24 horas después de un minuto de enjuague principalmente como un grupo anión en la película salival.^{27,28,29,30}

En relación al Triclosán (TNC) su acción es a nivel de la membrana citoplasmática microbiana, induciendo un escape de sustancias celulares, causando una bacteriolisis. Su toxicidad es baja y es altamente liposoluble.^{31,32}

Diversos estudios comparativos muestran que la acti-

vidad de un dentífrico con Triclosan vs fluoruro de sodio se ha encontrado una reducción bacteriana entre 42 y 49% evidenciando de tal manera una reducción significativa en casos de infecciones dentales, caries y enfermedad periodontal, así como condiciones orales comunes como el sarro y halitosis.^{33,34}

El TCN es un antiséptico, derivado del fenol no iónico, soluble en lípidos y que carece de los efectos de tinción de los agentes catiónicos. Es incorporado en los enjuagues como agente antimicrobiano. Por si solo tiene poca sustantividad, existe evidencia de que su retención oral puede ser aumentada mediante su combinación con copolímeros de metoxietileno y ácido maleico.³⁵

El Triclosan es de amplio espectro contra las bacterias Grampositivas y Gramnegativas. También es efectivo contra las bacterias estrictamente anaeróbicas, esporas y hongos.

El TNC es bactericida para los patógenos orales en concentraciones tan bajas como 0,3 mgr/ml aplicado supra y subgingivalmente, reduciendo la inflamación del tejido blando después del raspado y alisado radicular. Demostrando así que proporciona mayores beneficios para la gingivitis que la simple reducción de la placa.^{36,37,38}

El uso de la clorhexidina disminuye el grado de inflamación y se ha empleado como coadyuvante en el control de placa dentobacteriana. El uso del Triclosan tiene efectos antiinflamatorios y antisépticos que proporciona beneficio en pacientes que presentan enfermedad periodontal.

Sabemos que los enjuagues orales por si solos no eliminan la inflamación ni controlan la placa, sin embargo son considerados solo como auxiliares en el tratamiento periodontal.

Por lo anterior se realiza el presente estudio con el propósito de identificar que los enjuagues orales no substituyen al debridamiento mecánico supragingival.

Materiales y métodos

El estudio fue realizado en la Clínica del Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, ubicada en el Campus Tampico-Madero del Estado de Tamaulipas con un universo de estudio de 22 pacientes que acudieron a tratamiento con diagnóstico de enfermedad periodontal en los diferentes grados de la misma, evaluándose un tipo de muestreo por conveniencia y de tipo experimental, prospectivo, longitudinal, analítico, doble ciego, con un rango de edad de 36 a 72 años con enfermedades sistémicas controladas.

En una primera fase se recabaron los antecedentes en la Historia Clínica con la evaluación de los índices periodontales y la aprobación por parte del paciente para participar en el estudio de investigación.

Se utilizó una formulación de enjuague bucal que contenía 0.12% de clorhexidina disponible comercialmente, el cual según las indicaciones del fabricante en proporción de 15ml de enjuague sin diluir y un enjuague

con Triclosan 0.15%, el cual se utilizó en una proporción de 15ml del enjuague sin diluir y una solución que se empleó de control negativo como fue la solución fisiológica.

Se registró el Índice de Placa de Lóe, índice gingival, profundidad al sondeo clínico en los 0, 7, 14, 21 días, en seis⁶ sitios (mesiobucal, medial, distobucal, mesiolingual, medial, distolingual) de la papila por cada órgano dentario involucrado, continuando la irrigación subgingival después del registro de los índices. Las soluciones orales fueron asignadas aleatoriamente y los órganos dentarios afectados fueron irrigados subgingivalmente con una jeringa introduciendo la aguja en las áreas antes mencionadas con 15ml sin diluir de cada solución, antes de realizar el tratamiento periodontal, se indicó al paciente sobre el uso del enjuague oral 15ml sin diluir tres veces al día por un minuto durante los próximos días después del cepillado.

La aplicación de la solución subgingival se realizó con jeringas desechables de 20 ml con agujas aplicadoras de ácido. En el día 14 se realizó en debridamiento mecánico supragingival y programa de higiene oral, después se irrigó subgingivalmente, a los 21 días se hicieron las últimas mediciones sin aplicar la solución, posteriormente a cada paciente se le realizó el tratamiento periodontal completo, que consistió en curetajes cerrados.

Resultados

Índice gingival

El grupo con Clorhexidina al inicio registró 0 Órganos Dentarios ausentes de inflamación, 0 con ligero cambio de color, 40 con inflamación visible y tendencia al sangrado después de pasar la sonda, 116 con inflamación con sangrado espontáneo.

Y finalmente con Triclosan al inicio del estudio registró 0 Órganos Dentarios ausencia de inflamación, 0 con ligero cambio de color, 16 con visible y tendencia al sangrado, 50 con inflamación con sangrado espontáneo. (Figura No. 1).

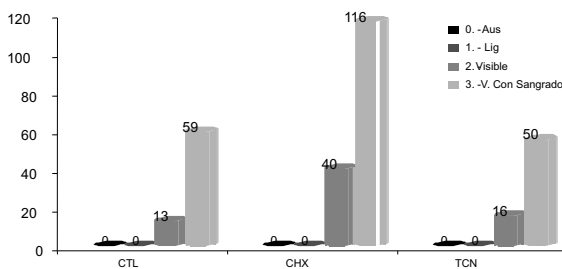


Figura 1.
Resultados obtenidos antes de iniciar el tratamiento con los enjuagues bucales (Solución Fisiológica, CHX,TCN).

Profundidad al sondeo

El Grupo con Solución Fisiológica (control) presentó una profundidad al sondeo al inicio 7 mm a los siete días persistió los 7 mm, a los 14 días disminuyó a 6 mm y al

finalizar los 21 días permaneció en 6 mm.

Con Clorhexidina registró 6mm de profundidad al sondeo al inicio, a los 7 días disminuyó a 5 mm, a 14 días siguió en 5 mm, y al finalizar a los 21 días disminuyó a 4mm.

Con Triclosan al inicio la profundidad al sondeo es de 5 mm, a los 7 días 5 mm, a los 14 días persisten los 5 mm, y al finalizar a los 21 días disminuyó a 4 mm. (Figura No. 2)

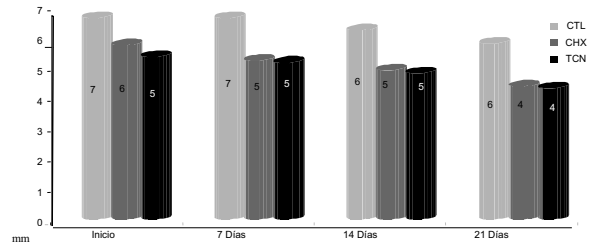


Figura 2.
Profundidad al sondeo registrado al inicio a los 7, 14, 21 días.

Índice de placa

Los resultados obtenidos al inicio y al finalizar el uso del enjuague en el índice de placa son los siguientes:

El Grupo con Solución Fisiológica al inicio presenta un 24% grado 3, a los siete días permaneció el porcentaje, a los 14 días 4% presenta grado 2 y un 20% grado 3, a finalizar a 21 días 8% presenta grado 2 y un 17% grado 3.

El Grupo con Clorhexidina al inicio registró 53% de placa grado 3, a los siete días 40% grado 2, 13% grado 3, a los 14 días un 7% grado 1, un 34% grado 2, un 12% grado 3 del índice de placa.

Con Triclosan al inicio registramos 2% grado 2, un 20% grado 3, a los siete días un 2% grado 2, un 20% grado 3, a los 14 días un 2% grado 1, un 20% grado 2, al finalizar a 21 días un 11% grado 1 del índice de placa. (Fig. No. 3)

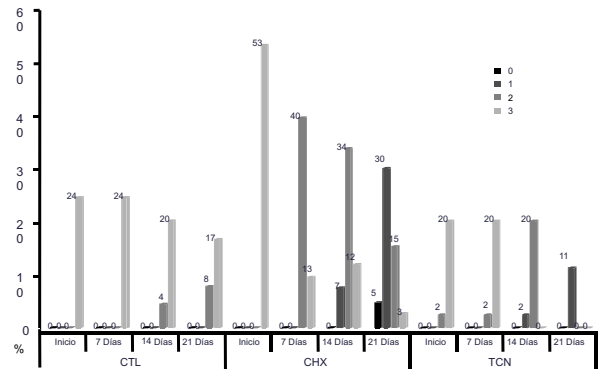


Figura 3.
Resultados obtenidos al inicio y al finalizar el uso de los enjuagues (SF, CHX, TCN) en el índice de placa.

Discusión

Los resultados obtenidos de la presente investigación demostraron que la irrigación subgingival con Clorhexidina, Triclosan o Solución Salina disminuyen el índice de Placa, Índice Gingival, Índice de Sangrado de Papila y la Profundidad al Sondeo Clínico.

Sin embargo los datos muestran que el Triclosan revela una mejoría relativa, a excepción de la Profundidad al Sondeo Clínico el cual no hubo cambio significativo con ninguno de los enjuagues hasta después de realizar el Debridamiento Mecánico. Las diferencias fueron estadísticamente significativas en los demás índices ($P < 0.001$).

Los cambios alcanzados en los cuatro índices podrían no representar una reducción clínica significativa. Esto podría deberse a que la Técnica de Cepillado y el Debridamiento Mecánico son esenciales para disminuir los índices periodontales.

Al final del estudio, el Índice de la Placa disminuyó significativamente en el grupo con Clorhexidina y en el grupo donde se utilizó el Triclosan fue el que obtuvo mejores resultados debido a que el índice gingival también disminuyó esto concuerda con los estudios de Sakaane¹⁹ donde encontró el efecto antiinflamatorio después de utilizar el triclosan posterior al debridamiento mecánico.

La reducción del índice de placa fue encontrada en nuestro estudio estadísticamente significativa, esto concuerda con el estudio realizado con Nicole²⁹ donde también se encontró una reducción, aunque no es clínicamente significativo. También es acorde con los resultados de Sekino³⁶.

También afirma que la irrigación subgingival durante varias semanas con Triclosan es más efectiva que la Solución Salina para disminuir las bacterias móviles y las espiroquetas en pacientes con periodontitis avanzadas.

La concentración 0.2% de Clorhexidina por 30 días produce una significativa reducción en el índice de placa y el índice gingival, aplicado una vez al día. Persson (1991) obtiene una reducción similar en un estudio doble ciego cuando se aplica clorhexidina en spray 0.2% una vez al día.

Conclusiones

El Grado de Inflamación disminuyó después de realizar el debridamiento mecánico supragingival en el grupo de TCN presentándose de severa a ligeramente visible y el grupo de CHX presentó inflamación ligera y ausente en un 14%.

El Índice de Placa reportó una reducción después de modificar la técnica de cepillado en grado 1 y 2 con TCN, presentando ausencia de solo un 5% en el grupo de CHX.

El uso del Placebo (Solución Fisiológica) nos sirve para demostrar que a pesar de no tener ningún efecto bactericida y bacteriostático se redujeron los índices después de realizar el Debridamiento Mecánico por lo tanto podemos concluir que es necesario para disminuir signos y síntomas

de la enfermedad periodontal.

La Reducción de los índices Clínicos Periodontales no reportaron una disminución satisfactoria con el solo uso de los Enjuagues de Triclosan y Clorhexidina.

Por lo cual podemos evidenciar que el control exclusivo con TCN y CHX no sustituye al Debridamiento Mecánico Supragingival por lo tanto se considera solo como complemento a dicho tratamiento.

Bibliografía

- 1.-Lindhe, Jan. (2005). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Editorial Médica Panamericana. 4ª edición. 222-226.
- 2.-Newman, Carranza. (2004) *Periodontología Clínica*. Editorial Mc Graw Hill. 9ª edición 421-424.
- 3.-Newman, Carranza. (2004) *Periodontología Clínica*. Editorial Mc Graw Hill. 9ª edición 281-284.
- 4.-Stanley Nicola, R. and Beth, A. Lazazzera. *Environmental signals and regulatory pathways that influence biofilm formation*. *Molecular Microbiology* (2004).
- 5.-Stark, R.M., G.J. Gewig, R.S., Pitman. *Biofilm formation by helicobacter pylori*. *the society for applied microbiology*. 1999.
- 6.-Klausen Mikkil, Jørgensen. *Involvement of bacterial migration in the development of complex multicellular structures in Pseudomonas aeruginosa biofilms*. *Molecular Microbiology* (2003).
- 7.-P.K. Sreenivassan, J. Mattai, N. Nabi. *A simple approach to examine early oral microbial biofilm formation and the effects of treatments*. *Oral microbiology and immunology*. 2004.
- 8.-Betancourth, Marisol. *Biopelículas: una comunidad microscópica en desarrollo*. *Biopelículas: una comunidad microscópica en desarrollo*. 2003.
- 9.-García, L. (2000). *Métodos mecánicos para el control de la placa bacteriana*. Congreso Odontólogo Nacional. Anzoátegui: Asodentales. Guilarte, C. *Patógenos Periodontales*. *Odontológica venezolana*. 2001; 39 (3):91-93.
- 10.-Shiloah, Hovious, et al. *The role of subgingival irrigations in the treatment of periodontitis*. *Journal of Periodontology* (1993). 23, 778-782.
- 11.-Heasmann, Seymour et al. *Pharmacological control of periodontal disease. Antiplaque agents*. *Journal of Dentistry* (1994) 22, 323-326.
- 12.-Lindhe, Jan. (2005). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Editorial Médica Panamericana. 4ª edición. 487-491.
- 13.-Roberts, Addy. et al. *Comparison of in vitro and in vivo antibacterial properties of antiseptic mouthrinses containing chlorhexidine, alexidine, C.P.C. and hexetidine. Relevant to mode of action*. *Journal of Clinical Periodontology*. 1981; 8:295-310.
- 14.-Christine, D.W., Eugene, D. Savitt. *La evaluación de la inocuidad y la Eficacia del contenido oral de productos de higiene para la reducción y control de placa y gingivitis*.
- 15.-Zambrano, G. y Cols. *Efecto de la Irrigación Subgingival con Fluoruro de Estación en Pacientes Adolescentes con Ortodoncia y Gingivitis*. Tesis de Investigación Posgrado de Periodoncia Facultad de Odontología Universidad Autónoma de Tamaulipas 2002.
- 16.-Douglas, Ch. (2000). *El papel de un dentífrico con Triclosán/copolímero en la prevención y control de la inflamación periodontal*. Simposio Científico Internacional. Colgate Palmolive. Pensilvania: Professional Audience Communications.
- 17.-Gomez, M., et al. *Triclosan-bacterial interactions single or multiple target sites*. *J.Clinical Periodontology* 30 Jun 05.
- 18.-Valle, A. *Efectividad Clínica de in Dentífrico con triclosán y citrato de Zinc*; Revista de la ADM No. 5. Oct-2002; Vol.IX.
- 19.-Sakaane, Anne B., et al. *Does the nature of the solvent affect, the anti-inflammatory capacity of triclosan?* *J. Clin.Periodontology* April 1997; 24: 124-128
- 20.-Cummins Diane, PhD., et al. *Effectiveness of a Triclosan/Copolymer Dentifrice on Microbiological and Inflammatory Parameters*. *Compendium / July 2004 Vol. 25, No. 7*
- 21.-Pilch, S., et al. *Effect of a triclosan/PVM/MA copolymer/fluorido dentifrice on volatile sulfur compounds in vitro*. *Oral Diseases* Noviembre 2005; 1:57-60.
- 22.-Cummins Diane, et al. *Effectiveness of a Triclosan/Copolymer Dentifrice on Microbiological and Inflammatory Parameters*. *Compendium / July 2004 Vol. 25, No. 7*.
- 23.-Vazquez, J., Pilch, S., et al. *Clinical efficacy of a triclosan/copolymer/NaF dentifrice and a commercially available reath-freshening dentifrice on hydrogen sulfide-forming bacteria*. Colgate-Palmolive Company, Piscataway.
- 24.-Niles, H.P., C. Hunter. *La comparación clínica de un dentífrico triclosan/ copolímero de fluoruro contra un dentífrico refrescante para el aliento- reduciendo el mal olor toda la noche*. *Oral Diseases* (2005) II (Suppl) 54-56.

- 25.-Panagakos, S., et al. Un Dentífrico para el Siglo 21 Fotinos DMD, PhD Diane, INSIDE DENTISTRY VOL. 2 (SPECIAL ISSUE 1).
- 26.-Ellwood, R.P., et al. El efecto de un dentífrico de copolímero de triclosan en la incidencia de pérdida de la inserción periodontal en los adolescentes. *Journal de periodontology clínica*, 14 Agosto 1997, pag. 0303-6979.
- 27.-Nogueira, G.R., et al. Efecto de 3 dentífricos contienen triclosan y varios aditivos, un estudios experimental gingivitis; *Journal of Periodontologia Clínica*; 25 Agosto 2000; 27: 494-498.
- 28.-Gomez, M. Las interacciones de las bacterias-triclosan: solo o múltiples sitios designados? *J. Microbiology* 2005; 30 Junio 41, 476-481.
- 29.-Nicole, B., et al. La eficacia de una amina fluoruro-triclosan el enjuague comparado con los ingredientes activos individuales; *Journal de Periodontologia Clínica*; 21 Febrero 2003; 30:192-196.
- 30.-Nicole, B., Arweller, et al. Differences in efficacy of two commercial 0.2% clorhexidina mouthrinse solutions: a 4-day plaque re-growth study. *J. Clinical Periodontology* February 2006; 33:334-339.
- 31.-Herrera David, et al. Differences in antimicrobial activity of four commercial 0.12% clorhexidina mounthrinse formulations: an in vitro contact test and salivary bacterial counts study. *Journal Clinical Periodontology*. Abril 2006;30:307-314.
- 32.-Rathe, et al. The plaque and gingivitis reducing effect of a chlorhexidine and aluminium lactate containing dentrifice (Lacalut aktiv) over a period of 6 months *J. Clinical Periodontology*. Abril 2004; 34: 646-651.
- 33.-Luca Francetti, et al. Clorhexidina spray versus mouthwash in the control of dental placa affther implant surgery. *J. Clinical Periodontology* Diciembre 2003; 31:857-862.
- 34.-Samaranayake, L.P., et al. The impact of clorhexidina gluconate on the relative cell surface hydrophobivity of oral candida albicans. *J. Clínica Periodontology* Junio 2000;7:119-122.
- 35.-Strydonck, V., Et al. Clorhexidine mouthrinse in combination with an SLS-containing dentrifice and a dentifrce slurry. *J. Clinica Periodontology* Enero 2006;33:340-344.
- 36.-Sekino, S., et al. Effect of various chlorhexidine regimens on salivary bacteria and de novo plaque formation. *J. Clinical Periodontology*; 2003;30:919-925.
- 37.-Romero, M. Gluconato de Clorhexidina al 0.12% en la inhibición de la adherencia de *Streptococcus mutans* en restauraciones provisionales de polimetacrilato in Vitro. *Revista Odontológica Mexicana*; Marzo 2006; 10: 24-29.
- 38.-Nicole, et al. Differences in efficacy of two commercial solutions: a 4-day plaque re-growth study *J. clinical Periodotology*; 2006; 33: 334-339.