

USO DE LOS DIFERENTES AGENTES QUÍMICOS PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA COMO COADYUVANTES EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES GINGIVALES

Cristina Platt, Prof. Contratada, Asignatura Periodoncia; Egilda Tosta, Prof. Asistente, Asignatura Preclínica de Prótesis; María E. Machado, Prof. Asistente, Asignatura Oclusión

Resumen

La placa bacteriana es una película pegajosa e incolora formada por masas invisibles de gérmenes dañinos que se encuentran en la boca y se adhieren constantemente sobre todas sus superficies (dientes, encías, prótesis, entre otros). Algunos tipos de placa causan la caries y otros afectan las encías pudiendo originar enfermedad gingival, la cual a medida que la placa se hace más virulenta, puede avanzar hasta llegar a destruir el tejido de soporte del diente causando la pérdida del mismo. Ello pone en evidencia la imperiosa necesidad de llevar a cabo su control, que no es más que la remoción efectiva y periódica de la placa dental o placa bacteriana, utilizando para ello métodos mecánicos y/o métodos químicos. Con base en esta premisa se plantea este artículo de naturaleza documental, en virtud que se realizó una revisión bibliográfica de textos, revistas y artículos relacionados con el tópico estudiado, con el objetivo de exponer diferentes sustancias químicas que permiten reducir o retardar la formación de la placa, así como también que interfieren en la adherencia de las bacterias a la superficie dental, ayudando de esa manera en la prevención de las enfermedades gingivales. Dentro de estos agentes se mencionan: 1. Los compuestos de Amonio Cuaternario, 2. Los Fenoles y Aceites Esenciales, 3. Productos Naturales (Sanguinarina) y 4. Bisguanidas (Clorhexidina). Una vez realizada una exhaustiva revisión de ellos, se llegó a la conclusión de que son sumamente eficaces para inhibir el desarrollo de la placa, siendo su acción limitada una vez que la placa está ya establecida. Dentro de los agentes estudiados, uno de los más eficaces es la Clorhexidina, que tiene acción antiséptica y antimicrobiana, además de su efecto de sustantividad que garantiza su acción por tiempo prolongado en la cavidad oral. Sin embargo cabe destacar, que nada es más importante que una adecuada higiene oral llevada a cabo diariamente, utilizando los métodos mecánicos en necesaria combinación con agentes químicos, para garantizar el equilibrio de la salud bucal del paciente.

Palabras Clave: Agentes Químicos, Control de Placa, Enfermedades Gingivales.

Abstract

The bacterial plaque is a sticky colorless film and formed by invisible masses of harmful germs that are in the mouth and they adhere constantly on all its surfaces (teeth, gums, prosthesis, among others). Some types of plaque cause tooth decay and others affect gums, being able to originate gingival disease, which as the plaque becomes more virulent can advance until getting to destroy the support of the tooth causing the lost of the same one. It puts in evidence the urgent

necessity to carry out its control, that is not more than the effective and periodic removal of the dental plaque or bacteria; plaque, using for it mechanical and/or chemical methods. On the basis of this premise, the nature of this article is documentary, in virtue that was made a bibliographical text revision, magazines and articles related to the studied topic, with the objective to expose different chemical substances that help to reduce or slow down the formation of the plaque, as well as interfere on the adhesion of the bacteria to the dental surface, helping of that way in the preventions of the gingival diseases. Within these agents they are mentioned: 1. The Quaternary Ammonium compounds, 2. The Essentials Fenoles and Oils, 3. Natural products (Sanguinary) and 4. Bisguanidas (Clorhexidine). Once made an exhaustive revision of them, one reached the conclusion that they are extremely effective to inhibit the development of the plaque, being its limited action once the plague already is established. Within the studied agent, one of most effective is the Clorhexidine, that has antiseptic and antimicrobial action, in addition to its effect that guarantees its action per time prolonged in the oral cavity. Nevertheless, it is possible to emphasize, that nothing is more important that a suitable oral hygiene carried out daily, using the mechanical methods in necessary combination with chemical agents, to guarantee the balance of the buccal health of the patient.

Key Words: Chemical Agents, Control of Plaque, Gingival Diseases.

INTRODUCCION

El control de la placa bacteriana es la eliminación de la placa en forma regular y la prevención de su acumulación sobre los dientes y superficies gingivales adyacentes; éste, es un factor fundamental para poder lograr la salud dental y periodontal del paciente, de allí que se hace imperativo que cada uno de ellos asuma la responsabilidad de su propia salud bucal, adoptando prácticas adecuadas para el control de la placa. Sin embargo, en opinión de Newman y col. (2003) es necesario comprender que el control de la placa bacteriana representa un componente fundamental en el ejercicio de la Odontología, es por ello que para lograr su eficacia en los pacientes, el Odontólogo juega un papel sumamente importante, ya que es él quien debe enseñarlos, motivarlos y controlarles la técnica de higiene oral que ejecutan.

Para instruir al paciente, debemos hacer uso de agentes reveladores de placa bacteriana, que son útiles para mostrarle la ubicación de la misma. Así, el paciente detectará las áreas teñidas que corresponden a las zonas de mayor acumulación de placa bacteriana, identificando la misma. (Ocampo y col. 2000).

El sistema utilizado para enseñar al paciente las técnicas de limpieza dentaria apropiadas puede variar, claro está, de un dentista/higienista a otro. Así, el que más ha sido empleado en estudios clínicos es el de Lindhe y Nyman (1975), y Lindhe y col. (1989) efectuados en el Departamento de Periodontología de la Universidad de Gotemburgo, Suecia, y se denomina "Sistema Paso a Paso". La información proporcionada está dirigida a motivar al paciente para que coopere en el tratamiento. La instrucción posterior sobre técnicas de higiene bucal apropiadas, sólo será significativa si el paciente reconoce la salud bucal como un bien valioso o un objetivo importante de la terapéutica. (Lindhe 2000).

El objetivo de la fisioterapia oral o de la higiene oral, es la remoción completa de la placa dental con un mínimo de esfuerzo, tiempo y aparatología, usando los métodos más simples posibles. Al respecto Cancro, y col. (1973) y García (2000) afirman que la razón de mantener la cavidad oral libre de placa, es evitar la aparición de caries dental, gingivitis y la enfermedad periodontal

destruccion, donde la misma juega un papel clave. Por ello es necesaria la terapia periodontal b3sica, encaminada a la eliminaci3n y control del factor etiol3gico primario de la enfermedad gingival, como lo es "La Placa Bacteriana", a trav3s de m3todos mec3nicos y/o qu3micos.

El m3todo mec3nico comprende la remoci3n de la placa por medio del cepillado, la limpieza interdental y el raspaje y alisado radicular con instrumentos manuales, instrumentos s3nicos, ultras3nicos y rotatorios. Por su parte, el m3todo qu3mico para el control de la placa se dirige a la utilizaci3n de sustancias antis3pticas y/o antibi3ticas que permiten reducir o retardar la formaci3n de la placa bacteriana, as3 como tambi3n interfieren en la adherencia de las bacterias a la superficie dental. Este m3todo es una medida efectiva en aquellos pacientes que no colaboran en el tratamiento o que por razones sociales, culturales, creencias, edad o limitaci3n f3sica, no pueden llevar a cabo una prevenci3n adecuada. (Ocampo y col. 2000).

Bas3ndose en esta premisa, el desarrollo de este art3culo est3 dirigido al uso de los diferentes agentes qu3micos que existen para el control de la placa bacteriana, como coadyuvantes en la prevenci3n de las enfermedades gingivales. En funci3n de que la gingivitis inducida por la placa bacteriana es la forma m3s com3n de la enfermedad periodontal y que precede siempre a la periodontitis, es importante definirla.

Gingivitis

Seg3n la Academia Americana de Periodontolog3a, se define como "Inflamaci3n de la enc3a" causada por la acci3n de sustancias derivadas de la placa bacteriana que se acumula cerca del surco gingival, lo cual predispone, tanto a un incremento en la carga bacteriana, como a cambios en la composici3n de la misma. As3, poco a poco la biopel3cula dental bacteriana va cambiando de una flora cocoide Gram(+) a cocoide Gram(-). Cl3nicamente se considera que pueden localizarse en un diente o generalizarse, comprometiendo un segmento o toda la enc3a del paciente.

Caracter3sticas Cl3nicas de la Gingivitis

La respuesta inflamatoria de esta enfermedad localizada en la enc3a, se caracteriza por:

- Enrojecimiento que puede observarse en la enc3a marginal, papilar o adherida.
- Engrosamiento del margen gingival y de las papilas interdentarias.
- Variaci3n en la posici3n del margen gingival respecto a la l3nea amelocementaria.
- Aspecto liso o brillante de la enc3a.
- Hemorragia espont3nea o despu3s del cepillado.
- Exudado purulento trans-surcal, ocasionalmente.
- Ausencia de sintomatolog3a (por esta raz3n, en la mayor3a de las situaciones, el paciente no se percata de la enfermedad).

A lo anteriormente expuesto, Lavstedt y col. (1982) Addy (1986) y Hugoson y Jord3n, (1982) agregan que la prevalencia de gingivitis desde temprana edad en todas las poblaciones y la aparici3n o la reaparici3n de la enfermedad periodontal, son elevadas. Estas observaciones sugieren que la limpieza mec3nica sola es, en una proporci3n considerable de personas, insuficiente para mantener la salud gingival y m3s a3n en personas susceptibles para prevenir la aparici3n y progreso o la recidiva de la enfermedad. Por esto, te3ricamente, los productos

químicos dirigidos contra los microorganismos podrían ayudar en la eficacia de la limpieza mecánica y a prevenir y tratar las enfermedades gingivales. (Lindhe 2000).

Agentes Químicos en el Control de la Placa

Considerando la naturaleza microbiana de la placa, los agentes químicos se caracterizan por ser efectivos en el control de la placa bacteriana, debido a su capacidad de reducir o retardar su formación. Al respecto Ocampo y col. (2000) señalan que algunos interfieren en la absorción de la película adquirida y la adherencia de las bacterias a la superficie dentaria.

Puesto que la formación de la placa es un proceso dinámico y ordenado, sobre la superficie dentaria limpia se establecen primero los formadores de la placa primaria, miembros de la especie estreptocócica. Su presencia parece ser esencial para la adhesión de otras especies bacterianas. Las colonias siguientes aportan entonces los medios y la creación de un ambiente adecuado para la adhesión y proliferación de otros microorganismos. Así, se ve como en la formación de la placa están involucrados dos procesos, a saber: 1) Adherencia microbiana y 2) Proliferación o división de las bacterias.

El principio de la limpieza mecánica consiste en eliminar regularmente los microorganismos, no en esterilizar la superficie dentaria, sino en limitar la masa microbiana y por ende, su complejidad. La limpieza habitual deja presente así, una "placa sana" que no produce inflamación gingival.

Por tanto, Lindhe (2000) refiere que las sustancias químicas influyen sobre la placa cuantitativa y cualitativamente por medio de varias vías. Estos mecanismos podrían ser los siguientes:

- Evitar la adherencia bacteriana, con agentes antiadhesivos.
- Detener o retrasar la proliferación bacteriana con antimicrobianos.
- Extraer la placa establecida con lo que a veces es llamado "cepillo dental químico".
- Alterar la patogenicidad de la placa.

Ahora bien, el control químico de la placa a nivel supragingival está dado por diversos químicos que son utilizados como enjuagatorios orales. Estas sustancias son:

1. Los compuestos de amonio cuaternario.
2. Fenoles y aceites esenciales.
3. Productos naturales (sanguinarina).
4. Bisguanidas.

1. Compuestos de amonio cuaternario:

Entre ellos se encuentran el cloruro de benzalconio y el cloruro de cetilpiridinio. Las pruebas sugieren que estos productos no poseen potencial antimicrobiano. Sin embargo, Newman, Takei y Carranza (2003) señalan que ellos son beneficiosos como enjuague previo al cepillado para mejorar la eficacia del mismo. Se menciona que en 35% reducen la placa bacteriana y además son sustancias que no se adhieren a los tejidos orales y son de rápida liberación.

El mecanismo de acción de estos compuestos se basa en que aumentan la permeabilidad de la pared bacteriana favoreciendo la lisis de la misma, disminuyen el metabolismo a nivel de la placa bacteriana y producen pérdida de adhesión de ella, Ocampo y col. (2000).

El Cloruro de Cetilpiridinio se usa en una amplia gama de colutorios bucales antisépticos, habitualmente en una concentración del 0,05%. Bonesvoll y Gjermo (1978) señalan en relación a estos antisépticos, que en el pH bucal ellos son monocatiónicos y se absorben rápidamente y cuantitativamente actúan sobre las superficies bucales en mayor medida que la clorhexidina. Roberts y Addy (1981), agregan que la sustantividad del Cloruro de Cetilpiridinio es de unas tres horas y su eficacia puede ser incrementada duplicando la frecuencia de enjuagues bucales a cuatro veces por día, pero al respecto Bonesvoll y Gjermo (1978) y Lindhe (2000) afirman que ello aumenta los efectos colaterales y produce pigmentación dentaria, lo que podría afectar el cumplimiento del tratamiento por parte del paciente.

2. Fenoles y aceites esenciales:

Con el uso de estas sustancias, se han comprobado reducciones de la placa bacteriana desde 20 hasta 35% y disminución de la gingivitis de 25 a 35%. Este tipo de enjuague bucal posee un largo historial de uso y seguridad que se remonta al siglo XIX. Carranza y Newman (1997).

Los fenoles y aceites esenciales han sido utilizados en colutorios y caramelos durante años, aunque no tan eficaces como la clorhexidina. Tienen una actividad antiplaca avalada por una cantidad de estudios a corto y largo plazo de uso en el hogar. Lindhe (2000).

Hunter y col. (1994) declaran que se ha intentado su combinación con otras sustancias, logrando seguir estudios iniciales, resultados prometedores.

El producto comercial característico de este grupo es el Listerine. Este enjuagatorio está compuesto por una combinación de aceites esenciales como: fenol, timo, eucalipto y mentol. Su mecanismo de acción se relaciona a la ruptura de la pared celular e inhibición de la enzima bacteriana. Sus principales efectos adversos son la sensación de quemadura y gusto amargo. Comentan Ocampo y col. (2000) que puede producir una reducción entre 20 y 34% de la placa. Se recomienda su utilización dos veces al día posterior al cepillado en una medida de 20 ml.

Triclosán:

El triclosán es un derivado del fenol, elemento que ha sido incluido recientemente en los enjuagues orales y las cremas dentales. Es incoloro y cristalino y tienen un amplio espectro de eficacia contra las bacterias Grampositivas y Gram-negativas. También es efectivo contra las microbacterias, bacterias estrictamente anaeróbicas, esporas y hongos. Su mecanismo de acción se da en la membrana citoplasmática microbiana, induciendo un escape de las sustancias celulares y de esta manera, causando una bacteriolisis. Su toxicidad es baja y es altamente liposoluble.

Ocampo y col. (2000) en relación al Triclosán refieren que debe unirse con citrato de Zinc o con Copolímero Gantrez, para aumentar su efectividad. En este sentido, Lindhe (2000) plantea que la acción del triclosán se ve reforzada por el agregado de citrato de Zinc o por el copolímero eterpolivinil metílico del ácido maléico; este último parece reforzar la acción del triclosán, mientras que el primero aumentaría la acción antimicrobiana.

Se han encontrado numerosos estudios que explican la base científica de la acción del triclosán sobre los procesos relacionados con la enfermedad periodontal, de manera que el triclosán / copolímero / NaF aplicado tópicamente, penetra en la placa y los tejidos gingivales.

Este antimicrobiano de amplio espectro ha sido utilizado con anterioridad en productos dermatológicos (jabones, desodorantes y shampoo) por más de 20 años.

Cuando se ha usado oralmente en una combinación de triclosán/copolímero/NaF retiene sus propiedades antibacterianas, reduciendo tanto la microbiota supragingival como la subgingival. Es bactericida para los patógenos orales en concentraciones tan bajas como 0,3 mgr/ml; esta propiedad bactericida es su primera línea de ataque contra las enfermedades periodontales.

En resumen, el triclosán tiene efectos antiinflamatorios que son independientes de sus propiedades antibacterianas, así la investigación de las propiedades anti inflamatorias del mismo, ha producido resultados consistentes con hallazgos de estudios clínicos como los reportados por Douglas, (2000) en el Simposio Científico Internacional realizado en Pensylvania (USA) que demuestran que el triclosán aplicado supra y subgingivalmente, reduce la inflamación del tejido blando después del raspaje y alisado radicular, quedando así demostrado que proporciona mayores beneficios para la gingivitis que la simple reducción de la placa.

3. Productos Naturales: Sanguinarina

Es un agente antiplaca y antigingivitis. Es derivado de un extracto alcaloide tomado de una planta, sanguinarina canadiensis y se presenta en una concentración de 0,01%. El extracto de la planta se emplea en numerosas formulaciones, comercialmente la más conocida es el VEADENT en crema dental o gel y enjuague bucal. También se incorporaron sales de zinc, lo que torna difícil evaluar la eficacia de la sanguinarina por sí sola.

Su mecanismo de acción todavía no ha sido clasificado. Los efectos adversos asociados a su utilización son, sensación de quemadura y manchas.

4. Bisguanidas:

Ocampo y col. (2000) definen el digluconato de clorhexidina como una bisguanida de alta sustantividad y poder antibacteriano per se.

La sustantividad se define como la habilidad de un agente de unirse a las superficies titulares y de liberar a través del tiempo, en dosis adecuadas, su principal ingrediente activo.

El mecanismo de acción de la clorhexidina es la reducción de la formación de la película, alteración de la adhesión de bacterias y de la pared celular bacteriana, causando lisis de su contenido citoplasmático. Eriksen y col. (1973).

Newman y col. (2003) señalan que diversas investigaciones clínicas han confirmado el hallazgo inicial de que 2 enjuagues diarios con 10 ml de una solución acuosa de digluconato de clorhexidina al 0,2%, casi inhibieron por completo la producción de la placa dental, el cálculo y la gingivitis, en un estudio experimental para gingivitis realizado en seres humanos.

Otros estudios clínicos reportados, realizados durante varios meses, revelaron que la placa disminuye de 45% a 61% y más importante aún, la gingivitis de 27% a 67%. La preparación de digluconato de clorhexidina al 0,12% conocido como Peridex, es el agente más eficaz disponible hoy en día en Estados Unidos, para atenuar la placa y la gingivitis.

En Colombia se presenta en una concentración de 0,2% en colutorio llamado Clorhexol y en gel, llamado Dentagel y Antiplac-B.

Se ha comprobado que la Clorhexidina carece de toxicidad sistémica en su uso oral y no genera resistencia microbiana ni sobre infecciones. Sin embargo, su uso produce efectos secundarios locales, reversibles, tales como manchas pardas en los dientes, la lengua y restauraciones con resinas, así como alteraciones pasajeras de la percepción gustativa, por lo cual se recomienda no

ingerir alimentos ricos en cromógenos (café, Té, entre otros) para evitar las pigmentaciones. Brex y col. (1992).

Grupo	Sustancia	Acción	Uso actual/ Tipo de producto	Nombre Comercial
Compuestos de Amonio Cuaternario.	- Cloruro de Cetilpiridinio. - Cloruro de Benzalconio.	Antimicrobiana	Sí - Colutorio	- Cepacol. - Scope.
Fenoles y Aceites esenciales.	- Fenol, Timol, Eucaliptol. - Triclosán.	Antimicrobiano. Antiinflamatorio.	Sí – Colutorio y dentífrico.	- Listerine. - Colgate Total.
Productos Naturales	Sanguinarina	Antimicrobiano.	Sí – Colutorio y dentífrico.	- Veadent
Bisguanídicos	Clorhexidina	Antimicrobiano. Antiséptico.	Sí – Colutorio, Spray, gel, goma de mascar, dentífricos y barnices.	Peridex. Clorhexol. Dentagel. Antiplac-B.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado una exhaustiva revisión de la literatura concerniente al control de la placa bacteriana a través del uso de agentes químicos, las conclusiones son las siguientes:

- Es importante destacar que los agentes químicos aportan una acción preventiva considerablemente mayor que la terapéutica, es decir, que son más eficaces para inhibir el desarrollo de la placa, pero están limitados para afectar a la placa una vez establecida.
- Dentro de los agentes inhibitorios de la placa bacteriana más eficaces, se encuentra la clorhexidina, usada en su forma de digluconato al 0,12%, gracias a su acción antiséptica y antimicrobiana, además de su efecto de sustantividad, lo cual permite su permanencia por tiempo prolongado en la cavidad bucal.
- Finalmente, se debe hacer énfasis en que no existe ningún sustituto para una buena higiene oral como primera medida contra la formación de placa, que a su vez es agente etiológico de la gingivitis. Es decir, que la limpieza oral por medio de métodos mecánicos debe ser llevada a cabo diariamente por el paciente, con el propósito de evitar la formación y proliferación de la placa bacteriana, lo cual será más efectivo si se refuerza con el uso de agentes químicos, ya que se ha comprobado a través de numerosos estudios que el control de placa es mucho mayor cuando se combinan ambos métodos.

BIBLIOGRAFÍA

- Addy, M. (1986). Chlorhexidine compared with other locally delivered anti-microbials. A short review. *Journal of clinical Periodontology*. 13: 957-964.
- Bascones, A. (1998). *Terapia no quirúrgica periodontal*. Caracas - Venezuela: Universidad Santa María - Facultad de Odontología.
- Bonesvoll, P. y Gjermo, P. A Comparison between chlorhexidine and some quaternary ammonium compounds with regard to retention, salivary concentration and plaque inhibiting effect in the human mouth after mouthrinses. *Archives of oral Biology*. 1978; 23:289 - 294.
- Brex, M. y col. Efficacy of Listerine, Meridol and Chlorhexidine mouthrinses as supplements to regular tooth - cleaning measures. *Journal of clinical Periodontology*. 1992; 19:202 - 207.
- Cancro, L. P; Klein, K. y Picozzi, A. Dose response of chlorhexidine gluconate in a model in vivo plaque system. *Journal of Dental Research*. 1973; 52:223.
- Carranza, F. y Newman, M. (1997). *Periodontología clínica*. 8- Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Dolles, O. K. y Gjermo, P. Caries increment and gingival status during two years of chlorhexidine and fluoride containing dentifrices. *Scandinavian journal of Dental Research*. 1980; 88:22 - 27.
- 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.
- Eriksen, H. M.; Gjermo, P. y Johansen, J. R. Results from two years use of chlorhexidine containing dentifrices. *Hely Odontol Acta*. 1973; 17(52).
- Gaffar, A., Volpe, A. y Lindhe, J. (1992). *Mechanical oral hygiene practice in plaque/ gingivitis control. Clínica; and Biological Aspects of Dentifrices*. Oxford University Press, 229-248.
- Ash, M., Gitlin, B. N. y Smith, N. A. Correlation between plaque and gingivitis. *Journal of Periodontology* 1964; 35: 425 - 429.
- García, L. (2000). *Métodos mecánicos para el control de la placa bacteriana*. Congreso Odontólogo Nacional. Anzoátegui: Asodentales.
- Guilarte, C. *Patógenos Periodontales*. *Acta Odontológica Venezolana*. 2001; 39 (3):91 - 93.
- Hugo, W. B. y Longworth, A. R. Some aspects of the mode of action of chlorhexidine. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 1964; 16:655 - 662.
- Hugoson, A. y Jordán, T. Frequency distribution of individuals aged 20 - 70 years according to severity of periodontal disease. *Community Dentistry and oral Epidemiology*. 1982;10:187 - 192.
- Hunter y col. A study of a prebrushing as an adjunct to oral hygiene. *Journal of Periodontology*. 1994; 65:762 - 765.
- Journal of Clínica; Periodontology* (Diciembre 2001) 12(28), 1.127.
- Lavstedt, S.; Modeer, T. y Welander, E. Plaque and gingivitis in a grupo of swedish school children with particular referente to tooth brushing habits. *Acta Odontológica Scandinavica*. 1982; 40:307 - 311.
- Liébana, J. (2002). *Microbiología oral*. 2a Edición. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana.
- Lindhe, J. (2000). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 3a Edición. Madrid - España: Editorial Médica Panamericana.
- Lindhe, J. y col. Gingivitis, General Discussion. *Journal of clinical Periodontology*. 1989; 13:395.

Lindhe, J. y Newman, S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. *Journal of clinical Periodontology*. 1975; 2:67.

Martínez, J. (2003). *Terapia no quirúrgica periodontal*. Caracas - Venezuela: Universidad Santa María - Facultad de Odontología.

Moran, J., Addy, M. y Roberts, S. A comparison of natural product, triclosan and chlorhexidine mouthrinses on 4-day plaque regrowth. *Journal of Clinical Periodontology*. 1992; 578 - 582.

Negroni, M. (1999). *Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía práctica*. Buenos Aires: Panamericana.

Newman, M. Takei, H. y Carranza, F. (2003). *Periodontología clínica*. 9a Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana.

Ocampo, A. y col. (2000). *Fundamentos de la odontología Periodoncia*. Universidad Javeriana: JavgraL

Roberts, W. R. y Addy, M. Comparison of in vitro and in vivo antibacterial properties of antiseptic mouthrinses containing chlorhexidine, alexidine, C.P.C. and hexetidine. *Relevante to made of action. Journal of Clínicl Periodontology*. 1981; 8:295 - 310.