

# COMPARACIÓN DE LAS TERAPIAS DETARTRAJE Y ALISADO RADICULAR, IRRIGACIÓN SUBGINGIVAL CON CLORHEXIDINA Y CEPACOL EN EL TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS MARGINAL CRÓNICA INCIPIENTE GENERALIZADA. ESTUDIO PILOTO.\*

MARIA MERCEDES ARBOLEDA O.\*\*, ANDRES ARISTIZABAL G.\*\*, FABIO BECERRA SANTOS\*\*\*

**RESUMEN.** ARBOLEDA MARIA M., ANDRES ARISTIZABAL G. Y FABIO BECERRA S., "Comparación de las terapias detartraje y alisado radicular, irrigación subgingival con clorhexidina y Cepacol en el tratamiento de la Periodontitis marginal crónica incipiente generalizada. Estudio piloto". Rev. Fac. Odont. Univ. Ant., 8(1): 22-27, 1996

*El presente estudio se diseñó como estudio piloto, con el propósito de comparar el efecto de varias sustancias de irrigación subgingival combinadas con el detartraje y alisado radicular en la terapia periodontal no quirúrgica, y así poder evaluar la respuesta de los tejidos periodontales. Para tal efecto se seleccionaron diez pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 19 y 50 años con diagnóstico de periodontitis marginal crónica incipiente generalizada. Antes de realizar el detartraje y alisado radicular se tomaron el nivel clínico de unión, el índice gingival, el índice de placa y el porcentaje de hemorragia; repitiendo los registros al segundo, cuarto y sexto mes, para evaluar la efectividad de los tratamientos. A pesar de que se encontró reducción en todos los índices entre los cero y seis meses con todas las terapias, únicamente el índice gingival mostró una correlación estadísticamente significativa.*

**Palabras claves:** Terapia periodontal no quirúrgica, irrigación subgingival, clorhexidina, Cepacol.

**ABSTRACT.** ARBOLEDA O. MARIA M., ANDRES ARISTIZABAL G. AND FABIO BECERRA S., "Comparison of scaling and root planning, subgingival irrigation with chlorhexidine and Cepacol in the treatment of generalized incipient chronic marginal periodontitis. Pilot study". Rev. Fac. Odont. Univ. Ant., 8(1): 22-27, 1996

*The present study was designed as a pilot study, with the purpose of comparing the effects of various subgingival irrigation substances in combination with scaling and root planning in non-surgical periodontal therapy, and therefore evaluate the periodontal tissues response. For that effect ten patients were chosen from both sexes and in ages between 19 and 50 years, with diagnosis of incipient adult marginal periodontitis. Baseline records were taken before scaling and root planning applying clinical attachment level, gingival index, plaque index and percentage of bleeding sites; repeating records at the second, fourth and sixth months to evaluate treatment efficacy. Even though reduction in all indexes was found between zero and six months with all therapies only the gingival index showed a positive statistical significant correlation.*

**Key Words:** Non surgical periodontal therapy, subgingival irrigation, chlorhexidine, Cepacol.

## INTRODUCCION

La periodontitis se define como la inflamación que compromete la encía y mucosa alveolar y se extiende a los tejidos de soporte (ligamento periodontal, hueso y cemento). El progreso de gingivitis a periodontitis puede ser el resultado en la respuesta celular del huésped a la infección de la placa o puede representar una recolonización e infección de microorganismos de la placa altamente infecciosos. (1)

Se han propuesto tres hipótesis: a) destrucción directa a los tejidos provocada por la placa bacteriana y sus productos metabólicos; b) una respuesta inmune aumentada por complejos inmunes,

activación del complemento y producción autóloga de linfocitos; y c) deficiencias inmunes que comprometen la función de los neutrófilos (quimiotaxis, fagocitosis), neutropenia o una respuesta linfocitaria.(1)

Clínicamente la periodontitis se caracteriza por la presencia de inflamación gingival, hemorragia gingival, bolsas, pérdida de hueso alveolar y de inserción conectiva. La periodontitis del adulto parece no tener predilección por sexo, se relaciona directamente con la acumulación de placa y cálculos, y el progreso de destrucción periodontal es lento.(1,2) La respuesta del huésped en lo que se refiere a la función de neutrófilos y linfocitos es aparentemente normal. (1)

\* Requisito parcial para optar el título de Especialista Odontología Integral del Adulto, U. de A.

\*\* Profesores Facultad de Odontología, U. de A. Especialista Odontología Integral del Adulto

\*\*\* Profesor Facultad de Odontología, U. de A. Jefe Centro de Investigaciones Odontológicas

El objetivo primordial en la terapia periodontal ha sido detener el progreso de la enfermedad. Idealmente la terapia periodontal debe controlar la inflamación y la flora patógena subgingival, regenerar el periodonto y crear un medio oral adecuado para conservar la salud gingival.(3) El tratamiento da como resultado una disminución en la profundidad de la bolsa y la estabilización o ganancia en el nivel clínico de unión.(2,4)

Varios autores coinciden en afirmar que el aspecto más importante de la terapia periodontal es la remoción periódica de todos los depósitos de placa bacteriana y cálculos de la superficie radicular.(5,6,7,8,9,10,11,12)

El control de placa supragingival puede no ser efectivo para alterar la composición bacteriana en bolsas mayores de cinco milímetros. Por lo tanto, se hace necesaria una instrumentación mecánica subgingival como también una higiene oral minuciosa por parte del paciente para mantener la salud periodontal.(3)

Existen métodos para aumentar los efectos positivos del detartraje y alisado radicular sobre el periodonto que pueden combinar antibióticos tópicos, sistémicos, e irrigación subgingival con una variedad de agentes antimicrobianos. La irrigación subgingival sola no elimina la inflamación y no puede sustituir al detartraje y alisado radicular en el tratamiento de la periodontitis. La persistencia de la inflamación conlleva a una pérdida de inserción adicional.(13)

La clorhexidina parece ser uno de los agentes más efectivos para la reducción de placa y gingivitis. Su mecanismo de acción se debe a la reducción de películas, alteración en la adsorción y adhesión bacteriana a la superficie del diente, y alteración de la pared bacteriana produciendo lisis celular.(2,14,15)

Además, tiene una alta sustantividad que se define como la habilidad de un agente para adsorberse a una superficie. Esta adsorción debe ser suficiente como para que el agente se libere a niveles que sean terapéuticamente efectivos. De otra manera la sustantividad no es efectiva. (2, 16,17,18,19,20).

Los resultados de un estudio efectuado por Landers y col. (1986), mostraron que la aplicación local subgingival de clorhexidina afecta selectivamente la flora patógena subgingival. Observaron que una irrigación única con clorhexidina al 0.2% en gel o solución, dio como resultado una disminución en el porcentaje de espiroquetas y organismos móviles, con un aumento concomitante en el porcentaje promedio de cocos y otros microorganismos.(21,22).

Este cambio en la flora subgingival se observó en una semana y se mantuvo hasta cuatro después, para luego retornar a los niveles iniciales.(22).

En un estudio realizado por Khoo y Newman (1983) se encontró que las espiroquetas son sensibles a la clorhexidina aplicada subgingivalmente y los recuentos así obtenidos permanecieron bajo los niveles iniciales hasta dos meses después de terminar el tratamiento. Estos resultados también demostraron que el tratamiento con clorhexidina, produce mayor reducción de la flora subgingival, que el tratamiento con control de placa por medios mecánicos únicamente.(21).

También se han utilizado compuestos de amonio cuaternario por su efecto en la placa bacteriana y la gingivitis. Entre éstos se encuentra el Cepacol con concentraciones de cetilpiridinio de 0.05% y 0.045% respectivamente. Su mecanismo de acción se produce por el aumento de la permeabilidad de la pared celular bacteriana impidiendo su adhesión a las superficies dentarias. Son agentes que alteran la tensión superficial y tienen sustantividad.(5).

Ciancio y col.(1975), observaron una disminución significativa en los índices de placa en pacientes bajo tratamiento con Cepacol, en dos grupos de pacientes tratados con y sin otros procedimientos de higiene oral (16, 23).

Sanjana (1962), utilizó un compuesto de amonio cuaternario como agente oxigenante y observó una disminución significativa en los recuentos de cocos gram positivos y en el contenido supurativo de las bolsas periodontales.(20).

Un agente quimioterapéutico efectivo debe reducir la necesidad de realizar procedimientos de higiene oral óptimos, siendo aún mejor si el compuesto se puede utilizar para el control de placa bacteriana supra y subgingival.

Fine y col (1994), estudiaron los efectos de la irrigación subgingival profesional con un antiséptico seguido por irrigación subgingival diaria por parte del paciente en el estado clínico y microbiológico. Encontraron que el agente antimicrobiano fue efectivo en la reducción de la placa supragingival y la gingivitis, y que además alteró la microflora subgingival.(24).

Se ha visto que después de un detartraje y alisado radicular inicial y cuatro semanas de irrigación con 0.2% de clorhexidina, la flora subgingival se reduce por dos meses.(28,29).

Varios autores coinciden en afirmar que sin un detartraje y alisado radicular previo, la irrigación mejora los parámetros clínicos de enfermedad periodontal y que su efecto puede persistir hasta por diez días. (57,59,60). Si por el contrario la irrigación subgingival es precedida de un detartraje y alisado radicular, el estado periodontal mejora de dos a seis meses.(25).

La irrigación subgingival facilita la aplicación de drogas por los pacientes en sitios de difícil manteni-

miento (bi o trifurcaciones y bolsas profundas). También se puede utilizar juntamente con el detartraje y alisado radicular, debido a que las soluciones penetran en áreas que son inaccesibles a la instrumentación. Así, el uso de antimicrobianos locales provee una alternativa, condiciones periodontales, pudiéndose emplear en sitios específicos en donde el detartraje y alisado radicular no puede lograr una adecuada salud gingival.

El propósito de esta investigación fue comparar el efecto de varias sustancias de irrigación subgingival en la terapia periodontal no quirúrgica, y así poder evaluar la respuesta de los tejidos periodontales.

## MATERIALES Y METODOS

Esta investigación se diseñó como estudio piloto con el objetivo de extrapolar posteriormente los resultados a una muestra mayor.

### I. MUESTRA

Para la muestra se seleccionaron diez pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 19 y los 50 años, con diagnóstico de periodontitis marginal crónica incipiente generalizada, excelente condición sistémica, integridad dental, y disposición para colaborar con la investigación.

No fueron incluidos en el estudio los pacientes fumadores, que ingirieran fármacos, antibióticos o antiinflamatorios, mujeres embarazadas, ni pacientes a los cuales se les había realizado algún tipo de terapia periodontal.

### II. PROCEDIMIENTO SEGUIDO CON LOS PACIENTES

#### A. Examen inicial

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica completa. Fueron informados sobre su estado de salud periodontal y el tipo de investigación en la cual se incluían. Luego de dar su consentimiento se les instruyó sobre materiales y métodos de higiene oral.

#### B. Nivel clínico de unión

Se registraron las medidas obtenidas con referencia a una férula acrílica confeccionada para cada paciente, que se extendía hasta el tercio medio coronal por vestibular y lingual, con tres surcos en cada superficie para dirigir la sonda periodontal de William O. hasta el punto más profundo de la bolsa.

#### C. Índice Gingival

Se utilizó el índice diseñado por Løe y Silness. Por medio de la sonda periodontal se registra el grado de

inflamación gingival de acuerdo con la hemorragia gingival al sondaje. Cada área fue evaluada dando un criterio de 0-3 según el grado de inflamación.

#### D. Índice de placa

Se analizó según el índice de Løe y Silness. Originalmente se estudia con espejo bucal y aire pero para el efecto se utilizó solución reveladora de placa para facilitar la visualización de la misma. Se atribuye un valor de 0-3 a cada una de las áreas gingivales, luego se suman los valores y se dividen por cuatro, dando así el índice de placa del diente examinado, y los resultados se suman y se dividen por el total de dientes examinados dando el índice de placa del paciente.

#### E. Porcentaje de Hemorragia

Se evaluó la presencia de hemorragia segundos después de introducir la sonda periodontal en el surco durante el sondaje. Se sondan todos los dientes por cada una de las superficies (mesial, medio y distal) por vestibular y lingual. Se suman todos los puntos sangrantes y se dividen por el número de superficies estudiadas y el resultado se divide por 100, obteniéndose así el porcentaje de hemorragia.

Luego del examen inicial y registro de los diferentes índices se realizó detartraje supragingival en todos los cuadrantes por medio de un aparato sónico (Titan-S) para así tener un medio oral adecuado y poder iniciar la investigación. Luego se dieron instrucciones de higiene oral.

Pasadas cuatro semanas después del detartraje supragingival se registraron por segunda vez los índices aplicados a la investigación, luego se aplicaron las terapias escogidas para el estudio, dividiendo aleatoriamente la boca por cuadrantes así:

1. Irrigación subgingival con gluconato de clorhexidina al 0.2%\*.
2. Irrigación subgingival con Cepacol B\*\* líquido.
3. Irrigación subgingival con gluconato de clorhexidina al 0.2% combinado con detartraje y alisado radicular.
4. Detartraje y alisado radicular únicamente.

La irrigación se hizo con un aparato diseñado para el efecto (Perioselect-Model 100, Irrigation System) controlando la presión de éste para estandarizar el método. El detartraje y alisado radicular se realizó con curetas de Gracey 7/8, 11/12, y 13/14.

Se repitieron los índices al segundo, cuarto y sexto mes.

### III. ANALISIS DE LOS DATOS

Luego de recolectar la información, ésta se procesó en un programa Epi-Info versión 5.0.

Se calcularon promedios y porcentajes de los índices gingival de placa, nivel clínico de unión y porcentaje de hemorragia en el cero mes, un mes, cuarto y sexto mes.

Además se utilizaron dos pruebas estadísticas:

- Prueba de la mediana conjunta (Chi cuadrado corregido) para determinar las diferencias en cada tratamiento por índice, entre cero y seis meses.
- Prueba de diferencia entre dos medias (t de student) para determinar a los seis meses las diferencias entre el tratamiento con detartraje más clorhexidina vs. detartraje, cepacol y clorhexidina por cada índice.

### RESULTADOS

Se observó que con las cuatro terapias estudiadas: detartraje, irrigación con clorhexidina, irrigación con cepacol y la terapia combinada detartraje- irrigación con clorhexidina; disminuyeron los índices gingival y de placa durante los seis meses de estudio.

El índice gingival disminuyó un 29.73% con el tratamiento con detartraje y alisado radicular, 26.39% con el tratamiento con detartraje e irrigación subgingival con clorhexidina, un 20.77% con la irrigación con clorhexidina y un 13.49% con la irrigación con Cepacol.

Hay una dependencia altamente significativa: la variable índice gingival y la terapia con detartraje y detartraje con irrigación con clorhexidina.

El índice de placa durante el período observado (0 a 6 meses) disminuyó un 35.18% en los cuadrantes bajo terapia con detartraje y alisado radicular, 32.733% en los cuadrantes con terapia de irrigación con Cepacol; el 30.56% en los cuadrantes con irrigación con clorhexidina; y el 20% con la terapia combinada detartraje con irrigación con clorhexidina.

El nivel clínico de unión con la terapia de irrigación subgingival con Cepacol disminuyó un 6.01%, con detartraje y alisado radicular, 2.05%, con irrigación con clorhexidina 2.97% y con la terapia combinada 2.02%; no se encontró dependencia significativa entre esta variable y las terapias instauradas.

Existe una dependencia significativa entre la disminución del porcentaje de hemorragia y las

terapias: detartraje, irrigación subgingival con Cepacol, irrigación subgingival con clorhexidina; este porcentaje disminuyó un 83.36%, 85.22% y 78.19% respectivamente. El porcentaje de hemorragia disminuyó un 74.83% con la terapia combinada pero su dependencia no fue significativa.

Indices promediados por terapias en los seis meses de estudio.

#### DETARTRAJE Y ALISADO RADICULAR

INDICE	CERO	1er. Mes	2° Mes	4° Mes	6° Mes
I. GINGIVAL	1.48	1.23	1.08	1.07	1.04
I. DE PLACA	1.1	1.01	0.74	0.72	0.7
N.CLI. UNION	6.8	6.53	6.88	7.04	6.68
% HEMORRAGIA	39	23.43	14.9	6.96	6.49

#### IRRIGACION CON CLORHEXIDINA

INDICE	CERO	1er. Mes	2° Mes	4° Mes	6° Mes
I. GINGIVAL	1.3	1	0.4	1.14	1.03
I. DE PLACA	1.1	0.8	0.76	0.8	0.75
N.CLI. UNION	7.1	6.71	6.83	6.85	6.86
% HEMORRAGIA	38	14.56	5.95	10.1	5.62

#### IRRIGACION CON CEPACOL

INDICE	CERO	1er. Mes	2° Mes	4° Mes	6° Mes
I. GINGIVAL	1.3	0.99	1.11	1.16	1.09
I. DE PLACA	1.1	0.97	0.83	0.72	0.74
N.CLI. UNION	7.3	6.75	6.86	6.96	6.78
% HEMORRAGIA	34	14.84	16.4	14.8	7.5

#### DETARTRAJE- IRRIGACION CON CLORHEXIDINA

INDICE	CERO	1er. Mes	2° Mes	4° Mes	6° Mes
I. GINGIVAL	1.4	1.18	1.1	1.16	1.06
I. DE PLACA	1.2	1.12	1.01	0.92	0.96
N.CLI. UNION	6.93	6.64	6.75	6.89	6.79
% HEMORRAGIA	45	23.81	13.6	11.5	11.29

Con la terapia con detartraje el índice gingival disminuyó un 29.73%, encontrándose una dependencia altamente significativa por la reducción de dicho índice; para el índice de placa y el nivel clínico de unión se observaron reducciones pero éstas no

\* Plakos, Laboratorios Lister, Medellín, Colombia

\*\* Laboratorios Legrand, S.A., Santafé de Bogotá, Colombia

fueron estadísticamente significativas. El porcentaje de hemorragia disminuyó progresivamente durante los seis meses de estudio, mostrando una reducción del 83.63%, este resultado fue estadísticamente significativo.

En los sitios en donde se realizó tratamiento de irrigación subgingival con clorhexidina se observó una reducción de un 20.77% en el índice gingival, siendo más marcada entre el cero y el primer mes. El índice de placa disminuyó progresivamente durante los seis meses pero este resultado no fue estadísticamente significativo. El nivel clínico de unión disminuyó 2.97% mostrando una mayor disminución entre el cero y el primer mes de tratamiento. El porcentaje de hemorragia disminuyó 85.22% presentando un comportamiento variable ya que disminuyó entre el cero y el segundo mes, aumentó entre el segundo y el cuarto mes, y para el sexto mes volvió a disminuir, el resultado de la reducción de este índice fue estadísticamente significativo.

En la terapia de irrigación subgingival con Cepacol se observó una disminución del 13% en el índice gingival, no encontrándose una dependencia estadísticamente significativa, al igual que con el índice de placa que disminuyó un 32.73%. El nivel clínico de unión disminuyó un 6.61% y el porcentaje de hemorragia disminuyó un 78.19%, encontrándose una dependencia altamente significativa entre la disminución de estos índices y la terapia de irrigación subgingival con Cepacol.

Con la terapia combinada de irrigación subgingival con Clorhexidina y detartraje se observó que existe una dependencia altamente significativa ya que los índices gingival, de placa y el nivel clínico de unión disminuyeron en un 26.39%, 20%, y 2.02% respectivamente. El porcentaje de hemorragia disminuyó en un 74.83% pero no se encontró una dependencia estadísticamente significativa entre esta variable y la terapia instaurada.

### **Análisis Comparativo**

Al comparar la terapia combinada con las otras terapias se utilizó la prueba de diferencia entre dos medias.

El índice gingival no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre la terapia combinada y las otras tres terapias utilizadas.

El índice de placa tampoco mostró diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los cuadrantes tratados con la terapia combinada, y las medias de los cuadrantes con las otras terapias.

Los promedios del nivel clínico de unión a los seis meses de tratamiento con la terapia combinada no mostraron diferencias estadísticamente significativas al compararlos con los promedios del nivel clínico de unión de las otras terapias.

Las medias del porcentaje de hemorragia de los cuadrantes a los cuales se les realizó la terapia combinada tampoco mostraron diferencias estadísticamente significativas al compararlas con las medias del porcentaje de hemorragia obtenidas luego de las terapias: detartraje, irrigación con clorhexidina, irrigación con Cepacol.

### **DISCUSION**

Se ha utilizado la irrigación subgingival como un método de apoyo al detartraje y alisado radicular en el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Varios estudios han demostrado que la irrigación subgingival utilizada como terapia única mejora algunos parámetros clínicos, como la hemorragia al sondaje y los signos visuales de la inflamación. (22, 26, 27, 28, 29,30).

En este estudio en los cuadrantes tratados con detartraje y alisado radicular, irrigación subgingival con Clorhexidina, e irrigación subgingival con Cepacol, se encontró una dependencia altamente significativa en la reducción en el porcentaje de hemorragia luego de las terapias descritas; pero vale la pena anotar que con la única terapia que no se pudo demostrar ésto fue con la terapia combinada.

A pesar de que hubo reducción de todos los índices entre los cero y seis meses con todas las terapias instauradas, únicamente el índice gingival mostró una dependencia estadísticamente significativa, ya que este índice se redujo luego del tratamiento con detartraje solo y detartraje con irrigación subgingival con Clorhexidina.

Se han encontrado resultados similares al irrigar con placebos como agua y solución salina y al irrigar con agentes antimicrobianos. Estos resultados, debido probablemente a la baja concentración utilizada en los agentes antimicrobianos.(30,31,32) Se ha visto que la Clorhexidina utilizada subgingivalmente puede ser inactivada por las proteínas del fluido crevicular (33)

En este estudio no fue posible demostrar que la irrigación subgingival con clorhexidina y detartraje y alisado radicular produce resultados estadísticamente más significativos como los encontrados con las otras variables.

Algunos estudios han reportado que la irrigación subgingival periódica como terapia adjunta, con

Clorhexidina o con peróxido de hidrógeno, no tiene ningún efecto terapéutico si no se realiza un detartraje y alisado radicular minucioso (25, 31).

En la terapia con detartraje y alisado radicular sólo se obtuvieron los mejores resultados, ya que se redujeron en forma estadísticamente significativa el índice gingival y el porcentaje de hemorragia

La mejoría en los parámetros clínicos y la reducción en los recuentos de microorganismos inducidos por el detartraje y alisado radicular sólo pueden enmascarar los efectos adicionales de la irrigación subgingival (13).

Los resultados obtenidos con la irrigación subgingival en la resolución de la periodontitis siguen presentando controversias debido a varios factores, como la penetrabilidad de las sustancias dentro del surco, la habilidad del operador, la concentración de los agentes antimicrobianos y su permanencia dentro del surco.

De este estudio se puede concluir que la irrigación subgingival no mejora significativamente los parámetros clínicos de la periodontitis marginal cónica incipiente generalizada tanto como la terapia periodontal no quirúrgica.

## BIBLIOGRAFIA

1. Suzuki, J.B. Diagnosis and classification of the periodontal diseases. *Dent. Clin. of N. A.* 32(2): 195-216. 1988.
2. Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics. Princeton, New Jersey. July 23-27.1989.
3. Greenstein. Periodontal response to mechanical non-surgical therapy: A review. *J. Periodontol* 63: 118-130. 1992.
4. Garrett, J.S. Effects of non surgical periodontal therapy on periodontitis in humans. A review. *J. Clin. Periodontol.* 10:515-523. 1983.
5. Hughes, T.P. and Caffesse, R.G: Gingival changes following scaling root planning and oral hygiene. A biometric evaluation. *J. Periodontol.* May 1978.
6. Axelsson, P: and Lindhe, J. Effects of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *Journal of Clin Period.* 5: 420-424. 1978.
7. Listgarden, M.A. et al. Effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. Clinical microbiological and histological observations. *J. of Clin Periodontol.* 5: 246-271. 1978.
8. Waerhaug, T. Healing of dentoepithelial junction following subgingival plaque control. II. As observed on extracted teeth. *J. Clin Periodontol.* 49: 119-134. 1978.
9. Lindhe, J. and Nyman, 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. *J. of Clin Periodontol.* 47: 1-18. 1975
10. Nyman, S. et al. Effects of professional root cleaning on healing after periodontal surgery. *J. of Clin Periodontol.* 2: 80-86. 1975.
11. Rosling, B., et al. The effects of systematic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J. Clin Periodontol.*
12. Ramfjord, S. P., et al. Longitudinal study of periodontal therapy. *J. Clin Periodontol.* 44: 66-77. 1973.
13. Shiloah, J., and Hovious, L. A. the role of subgingival irrigations in the treatment of periodontitis. *J. Periodontol.* 64: 835-843. 1993.
14. Rölla, G. and Melsen, B. The mechanism of plaque inhibition by clorhexidine. *J. Dent. Res.* 54: (spec. Issue B) 57. 1975.
15. Daries, A. The mode of action of clorhexidine. *J. Periodont Res.* 8:(supple) 12. 68. 1973.
16. Flótra, L., et al. A Four month study of the effects of clorhexidine mouthwashes on 50 soldiers. *Scand J. Dent Res.*: 80: 10. 1972.
17. \_\_\_\_\_ Side effects of clorhexidine mouthwashes. *Scand J. Dent Res.* 79: 119. 1971.
18. Addy, M. and Roberts, W.R. Comparison of the bisguanide antiseptics alexidine and clorhexidine. II. Clinical and in vitro staining properties. *J Clin Periodontol.* 8:220-230. 1981.
19. Chemical agents for the control of plaque. Research Science and Therapy Committee. April. Am. Academy of Periodontology. 1981.
20. Soh, L.L., et al. Effects of subgingival clorhexidine irrigation on periodontal inflammation. *J Clin Periodontol.* 9: 66-74. 1982.
21. Khoo, J. G. and Newman, H. N. Subgingival plaque control by a simplified oral hygiene regime plus local clorhexidine and metronidazole. *J Periodontal Res.* 18: 607-619. 1983.
22. Landers, P.E., et al. The antimicrobial and clinical effects of a single subgingival irrigation of clorhexidine in advanced periodontal lesions. *J Clin Periodontol.* 13: 74-80. 1986.
23. Ciancio, S.G., et al. Clinical evaluation of a quaternary ammonium containing mouthrinse. *J Periodontol.* 46: 397. 1986.
24. Fine, J.B., et al. Short term microbiological and clinical effects of subgingival irrigation with an antimicrobial mouthrinse. *J. Periodontol.* 65: 30-36. 1994.
25. Braatz, L.I., et al. Antimicrobial irrigation of depth pockets to supplement non-surgical periodontal therapy. II. Daily irrigation. *J Clin Periodontol.* 12: 630-638. 1985.
26. Westling, M., et al. Microbiological and clinical short term effects of repeated intracrevicular clorhexidine rinsings. *J Periodontal Res.* 19: 202-209. 1984.
27. Hardy, J. H., et al. Direct irrigation and subgingival plaque. *J Clin Periodontol.* 9(52): 57-65. 1982.
28. Haskel, E., et al. Effects of subgingival clorhexidine irrigations in chronic moderate periodontitis. *J. Periodontol.* 57: 305. 1986.
29. Mazza, J.E., et al. Clinical and antimicrobial effects of stannous fluoride in periodontitis. *J of Clin Periodontol.* 8: 203-212. 1981.
30. Wenström, J.L., et al. Periodic subgingival antimicrobial irrigation of periodontal pockets. II. Microbiological and radiographical observations. *J. Clin. Periodontol.* 14: 573-580. 1987.
31. Mac Alpine, R., et al. Antimicrobial irrigation of deep pockets to supplement oral hygiene instruction and root debridement. Y. Weekly irrigation. *J. Clin. Periodontol.* 12: 568. 1985.
32. Macaulay, W.J. and Newman, H. N. The effect on the composition of subgingival plaque of a simplified oral hygiene system including pulsating jet subgingival irrigation. *J. Periodontal Res.* 21: 375. 1986.
33. Gabler, W., et al. The effect of clorhexidine on blood cells. *J. Periodontal Res.* 22:150-155. 1987.