

TRATAMIENTO DE LA BOLSA PERIODONTAL CON SOLUCIONES OXIDANTES Y SALINAS

Dres. HASKEL, E.; TRIGO, L.; LEGNANI, R.; LORENZO, E.; ESQUENASI, J.; BRAUN, E.; NAVIA, I.; PRANDI, C.; ARMIJO, P.; BRU, S.

— Trabajo realizado en el año 1984 en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de la República, Montevideo - Uruguay.

PALABRAS CLAVES:

Bolsa periodontal - Tratamiento
Soluciones oxidantes y salinas

I. EN LA TERAPIA INICIAL

El conocimiento de la flora subgingival en la bolsa periodontal y su patogeneidad (Slots 1979, Van Palenstein Helderman 1981, Socransky 1982), plantea la posibilidad de utilizar agentes antimicrobianos en el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Aun cuando el raspado de la pared radicular disminuye la profundidad de la bolsa periodontal y permite obtener ganancias de inserción (Hill y col. 1981, Baderstein y col. 1981, Lindhe y col. 1982, Philstrom y col. 1983) se han observado dificultades en el acceso instrumental a las zonas más profundas (Waerhaug 1978, Rabbani y col. 1981) así como cálculos residuales, aun con técnicas de colgajo (Hunter y col. 1984). También se ha observado que la repoblación bacteriana de las bolsas periodontales se produce en plazos que oscilan entre pocas semanas hasta algunos meses (Slots y col. 1979, Mousques y col. 1980) y que esta repoblación bacteriana, parece ser previa a la destrucción periodontal (Listgarten y col. 1982).

Estas limitaciones del tratamiento mecánico abren una nueva perspectiva a la medicación antimicrobiana de la bolsa periodontal. Recientemente se ha comprobado que la irrigación subgingival permite alcanzar la flora microbiana más apical (Hardy y col. 1982) y se han demostrado cambios clínicos y microbiológicos con la aplicación subgingival de diversos agentes antimicrobianos (Soh y col. 1982, Kormman y col. 1982, Soskolne y col. 1983, Wieder y col. 1983, Addy y Langeroudi 1984).

La utilización de agentes oxidantes y soluciones salinas en alta concentración ha sido replanteada por Keyes (Keyes y col. 1978 a. y b. 1982 - a. y b. 1983, 1984) como una alternativa simple, de bajo costo y sin efectos secundarios aun cuando su eficiencia clínica ha sido sumamente discutida (Cerra y Killol 1982, Wolff y col. 1982, Greenwell y col. 1983).

En este trabajo se tuvo por objetivo estudiar los cambios clínicos y microbiológicos producidos por las irrigaciones subgingivales con una solución sobresaturada de cloruro de sodio y peróxido de hidrógeno al 3% (S.K.) durante la terapia inicial del tratamiento periodontal.

PACIENTES Y METODOS

PACIENTES

Se seleccionaron 11 pacientes que concurrían a la Clínica de Periodoncia, de la Facultad de Odontología, Montevideo, Uruguay; de ambos sexos, de 30 a 70 años de edad, con enfermedad periodontal inflamatoria crónica, con bolsas 4 mm. y pérdida de inserción 3 mm.

Fueron excluidos pacientes con:

- Enfermedades sistémicas de importancia o con repercusión sobre la cavidad bucal (cardíacos, hipertensos, renales, diabéticos, endócrinos, hematológicos y dermatológicos).
- Tratamiento periodontal previo.
- Tratamiento antibiótico en los 6 meses previos.
- Periodontitis juvenil o postjuvenil.

SITIOS

Se seleccionaron un mínimo de dos piezas dentarias y sus contralaterales, con lesiones de similar entidad clínica, con inflamación gingival evidente y una o más superficies dentarias con bolsas periodontales 4 mm. Las piezas dentarias seleccionadas fueron asignadas al azar entre un grupo Test (irrigación subgingival S.K.) y un grupo control (irrigación subgingival con agua destilada). Se estudiaron un total de 38 sitios test y 38 sitios de control.

VARIABLES

Se registraron las siguientes variables en el or-

den anotado y en cada una de las cuatro caras de todas las piezas dentarias en estudio:

1. Índice de placa (Silness y Løe 1964).
2. Fluido gingival (Løe y Holm - Pedersen 1965). Se tomaron 2 muestras de fluido gingival en cada uno de los pacientes, correspondientes a la bolsa más profunda del área experimental y de control.
3. Índice gingival (Løe y Silness, 1963).
4. Sangrado gingival al sondaje con sonda de presión controlada (Armitage 1977). La punta de la sonda tiene un O.D. de 0,55 mm. y la presión de penetración se estandarizó a 25 grs. La sonda fue introducida en 4 posiciones estrictamente paralelas al eje largo del diente: junto a la superficie vestibular de cada uno de los puntos de contacto interproximales y en el centro de las caras vestibular y lingual. Los resultados se expresan como presencia o ausencia de sangrado.
5. Profundidad de bolsa periodontal (mm) con sonda de presión controlada (Armitage 1977). Se utilizó el mismo procedimiento que para la variable 4.
6. Recuento microbiológico con microscopía de campo oscuro a 400 x. Se examinó una muestra bacteriológica de la bolsa más profunda en el grupo test y en el de control. Las muestras fueron obtenidas de acuerdo a Listgarten y Hellden 1978, y clasificadas según Listgarten y Levin 1981. Se contaron 100 microorganismos en cada muestra.

CALIBRACION

Se realizaron mediciones duplicadas con diferencia de 7 días de todas las variables clínicas en 3 pacientes, previos a los registros basales, a efectos de determinar la repetibilidad intraexaminador. Cada una de las mediciones clínicas y la observación microbiológica fue realizada por los mismos observadores que no tenían conocimiento de la distribución de los tratamientos.

PROCEDIMIENTOS

Día 0:

- Detartraje supragingival.
- Enseñanza de higiene bucal (cepillo - hilo).
- Preparación de la solución S.K. La solución fue preparada para cada una de las sesiones clínicas, incorporando cristales de cloruro de sodio a una solución de agua oxigenada de 10 vol., hasta dejar un sedimento visible en el fondo del recipiente, después de una agitación enérgica.
- Irrigación subgingival con S.K., en el área experimental y con agua destilada en el área de control, mediante una jeringa de vidrio Luer y aguja hipodérmica de calibre 15. Los bordes de la aguja fueron pulidos. Se introdujo la aguja hacia la parte más profunda de la bolsa, hasta sentir resistencia y se depositó 1 ml. de S.K. y de agua destilada en las áreas experimental y de control respectivamente.

Día 0 a 13:

- Se repitieron diariamente las irrigaciones en las áreas experimental y de control.

Día 7, 14, 21 y 28:

- Se completó el detartraje y se controló la higiene bucal.

Día 14 y 28:

- Se repitieron los registros de todas las variables en las áreas seleccionadas.
- Análisis estadístico.

Los resultados clínicos se expresan como valores medios \pm desvío standart de la media. Se usó la prueba del chi cuadrado para evaluar la normalidad de las distribuciones de frecuencia. Como pruebas diferenciales, se utilizaron las pruebas del signo para las variables nominales y la prueba de "t" para muestras dependientes e independientes para las variables métricas. Se evaluaron las diferencias entre los porcentajes de grupos bacterianos por una prueba basada en la expansión binominal. Todas las pruebas fueron de doble cola y se definió $p = 0,05$ como límite de la significación.

RESULTADOS

— Clínicos.

Calibración. - Los resultados de los registros duplicados de las variables en estudio, se realizaron en 116 sitios, de 3 pacientes, con un intervalo de 7 días a efectos de evitar la memorización de los datos por parte de los examinadores (Tabla 1).

TABLA 1

Reproductibilidad de los registros duplicados del índice de placa, índice gingival, sangrado gingival al sondaje, profundidad de la bolsa periodontal y nivel de inserción (N = 116).

Diferencias entre los registros duplicados	FRECUENCIA DE LOS SITIOS		
		NUMERO	PORCENTAJE
INDICE DE PLACA ⁽¹⁾	0	79	68.1
	1	29	25.0
	2	7	6.0
	3	1	0.9
INDICE GINGIVAL ⁽¹⁾	0	102	87.9
	1	14	12.1
SANGRADO GINGIVAL ⁽¹⁾	0	109	93.9
	1	7	6.1
BOLSA PERIODONTAL ⁽¹⁾	0	65	60.7
	1	36	33.6
	2	6	5.6
NIVEL DE INSERCIÓN ⁽²⁾	0	43	39.8
	1	50	46.2
	2	12	11.1
	3	3	2.7

- (1) Diferencias expresadas en grados del índice.
(2) Diferencias expresadas en mm.

En casi todos los índices estudiados, el número de discrepancias 0 + 1 alcanza a más del 90% de las observaciones.

INDICE DE PLACA

La fig. 1 presenta el porcentaje de superficies dentarias con placa y su distribución en los diferentes grados del índice. En la basal el 100% de las superficies dentarias presentó placa. En los días 14 y 28 se observó una significativa disminución ($P < 0,001$) de la cantidad de superficies dentarias con placa visible (grados 2 y 3) en ambos grupos. Las diferencias observadas entre los grupos test y control no fueron estadísticamente significativas.

INDICE GINGIVAL

Al iniciar el estudio, el 100% de los sitios examinados, presentaron inflamación gingival evidente de grados 2 y 3 (Fig. 2). En el día 14 cerca de un 20% de los sitios gingivales test clasificados como grados 2 y 3 en el día 0, evolucionaron a grado 1, lo que determinó una diferencia estadísticamente significativa para el grupo test ($p < 0,05$).

En el día 28 se observaron disminuciones significativas del índice gingival respecto del día 0 ($p < 0,05$) tanto en el grupo test como en el control.

SANGRADO AL SONDAJE

Cerca del 100% de las unidades gingivales examinadas presentaron sangrado al sondaje (Fig. 3). Se observó en el día 14 una disminución relativamente mayor del número de sitios gingivales con sangrado al sondaje en el grupo test que en el de control aunque sin alcanzar niveles de significación estadística. En el día 28 la prevalencia del sangrado fue similar en ambos grupos.

FLUIDO GINGIVAL

Se observó una significativa disminución de la cantidad de fluido gingival en los días 14 y 28 respecto al día 0 ($p < 0,05$) en ambos grupos, test y control (Fig. 4).

BOLSA PERIODONTAL

Se analizó en forma separada, el comportamiento de las bolsas iguales o menores de 6 mm (Fig. 5) y el de las de más de 6 mm de profundidad (Fig. 6).

En las bolsas ≤ 6 mm. se observó en el día 14 (Fig. 5) una significativa disminución ($p < 0,01$) de la profundidad, en ambos grupos. El grupo test presentó una subsiguiente disminución significativa de profundidad ($p < 0,01$) entre el día 14 y 28.

En el día 28 la profundidad de bolsa se mantuvo significativamente disminuida en ambos grupos test y nacional ($p < 0,01$) respecto del día 0. Las bolsas de más de 6 mm. no manifestaron variaciones significativas de profundidad en ninguno de los grupos ni en ninguno de los tiempos

observados (Fig. 6).

MICROBIOLOGICOS

La distribución de los distintos tipos bacterianos en el día 0, fue similar en el grupo test y en el control (Tabla 2). En el día 14, los cocos aumentaron significativamente en el grupo test ($p < 0,01$) y en el control ($p < 0,05$), aunque el incremento fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en el grupo test. En el día 28 los cocos del grupo test volvieron a los valores basales, mientras que en el grupo control se mantuvieron significativamente disminuidos respecto al día 0. Los móviles disminuyeron significativamente en el día 14 ($p < 0,05$) solamente en el grupo test.

Las espiroquetas disminuyeron significativamente en el día 14 en el grupo test ($p < 0,01$) y en el control ($p < 0,05$). También en las espiroquetas se observó el retorno a los valores basales en el grupo test, mientras que en el de control se mantuvieron significativamente disminuidas en el día 28 respecto al día 0 ($p < 0,05$).

DISCUSION

La utilización de soluciones salinas de alta concentración y compuestos oxigenantes ha sido preconizada para el tratamiento de las bolsas periodontales desde principios de siglo (Pucci, F.M. 1939, Newburn y col. 1984). Las soluciones salinas de alta concentración, incrementan la presión osmótica produciendo deshidratación, plasmolisis y la muerte de la célula bacteriana (Rams Th. y col. 1984). A su vez los agentes oxidantes, a través de la liberación del oxígeno, pueden producir un efecto antimicrobiano en un medio casi totalmente anaerobio, como es el de las bolsas periodontales no tratadas (Mettraux G.R. y col. 1984).

El programa de tratamiento aplicado en este trabajo, se deriva de los resultados obtenidos con una serie de irrigaciones subgingivales con clorhexidina al 0,2% (Soh y col. 1982), en pacientes con periodontitis crónica.

Las 15 irrigaciones subgingivales diarias de 1 c.c. de una solución sobresaturada de cloruro de sodio en agua oxigenada al 3%, no produjeron efectos clínicos notorios. La mayoría de las variables clínicas estudiadas evolucionaron en forma similar en el grupo test y en el de control. La progresiva mejoría que se observó en los signos clínicos de ambos grupos durante el período de 28 días, parece relacionarse con la disminución de la placa supragingival (Fig. 1) por efectos del detartraje y las instrucciones de higiene bucal que se realizaron semanalmente. Solamente el índice gingival manifestó una leve diferencia aunque estadísticamente significativa, entre el grupo test y el de control, en el día 14 (Fig. 2). Dado que la distribución de la placa supragingival en el día 14 fue similar para ambos grupos, esta modificación del índice gingival podría atribuirse al efecto de la medicación sobre la flora subgingival.

Sin embargo el sangrado gingival al sondaje considerado uno de los indicadores clínicos más sensibles (Polson y Goodson 1985) no mostró cambios evidenciales durante los 28 días del estudio

(Fig. 3). Dado que la repetibilidad del índice gingival fue muy alta (Tabla 1) debe descartarse la posibilidad de variaciones en los criterios de diagnóstico, en los tres tiempos de observación (0, 14 y 28 días). Por lo tanto debería asumirse que las variaciones microbiológicas observadas, aun cuando son estadísticamente significativas (Tabla 2), no determinaron cambios evidentes sobre las variables clínicas estudiadas. Por otra parte, las similares modificaciones en la proporción de espiroquetas en el grupo test y el de control así como el mantenimiento de niveles microbianos "patológicos" (Keyes y col. 1978, Listgarten y Hellden 1978) post irrigación hacen suponer que el efecto antimicrobiano de la medicación en las bolsas patológicas no instrumentadas es muy limitado.

Es interesante observar que entre el día 14 y 28, se produjo un incremento en la proporción de espiroquetas y paralela disminución en los cocos del grupo test que no se observa en el de control. Esto permite suponer un efecto de "rebote" de la flora patógena (Slots 1979 b) al suspender la medicación.

La observación con microscopía de campo oscuro, mostró además que las bacterias móviles fueron más sensibles a la medicación utilizada, que las espiroquetas, en coincidencia con otras observaciones (Wolff y col. 1982, Rosling y col. 1983).

El escaso efecto de la medicación utilizada en este estudio, coincide con otras observaciones (Greenwell y col. 1983, Brastins y col. 1984, Chisterson y col. 1984, Walsh y Kaufman 1984, Wolf y col. 1982, Cerra y Killoy 1982). Sin embargo, en un estudio clínico bien controlado (Rosling y col. 1983) se observó que la aplicación tópica de una mezcla de agua oxigenada —cloruro de sodio y bicarbonato de sodio—, combinado con control mecánico de la placa y raspado y alisado, reduce la microflora subgingival y mejora la ganancia de inserción clínica en periodos de hasta 12 meses de observación. Uno de los grupos de control de este estudio que recibió la medicación, pero sin debridamiento subgingival, exhibió una progresiva pérdida de inserción a pesar de disminuir la inflamación gingival, la profundidad de bolsa y la proporción de bacilos móviles, lo que apoyaría nuestra observación del efecto prácticamente nulo de esta medicación en ausencia de instrumentación de la bolsa periodontal. Por otra parte, el efecto positivo de la medicación constatada por Rosling y col. 1983, podría atribuirse a la mayor susceptibilidad de los microorganismos subgingivales al bicarbonato de sodio que no se utilizó en nuestro estudio, que al cloruro de sodio (Newburn y col. 1984), a la utilización de la medicación en forma de pasta, con una probable mayor permanencia "in situ" que la solución líquida y al período más prolongado de aplicación del medicamento. Debe advertirse sin embargo, contra el uso prolongado de los oxidantes dado el riesgo de mutagenicidad celular (Weitzman y col. 1984). Aun cuando el efecto clínico de las soluciones salinas de alta concentración y de las medicaciones oxigenantes es objeto de controversia, algunos hallazgos positivos y bien documentados (Rosling y col. 1983) así como el bajo costo y simplicidad de aplicación

(Scheffer y Rovin, 1980), justifican estudios de más largo plazo sobre su eficacia como medicación coadyuvante en el tratamiento periodontal.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar los cambios clínicos y microbiológicos producidos por las irrigaciones subgingivales de una solución sobresaturada de cloruro de sodio y peróxido de hidrógeno al 3% (solución Keyes) en la terapia inicial del tratamiento periodontal. Se seleccionaron 11 pacientes con bolsas periodontales ≥ 4 mm y pérdida de inserción ≥ 3 mm. Las variables registradas fueron: Índice de Placa, Fluido gingival, Índice gingival, Sangrado gingival con sonda de presión controlada, Recuento microbiológico con microscopía de contraste de fases.

Las variables clínicas fueron observadas por el mismo examinador, previa calibración. Las piezas dentarias seleccionadas fueron agrupadas al azar entre un grupo Test, que recibió irrigación subgingival con solución Keyes, y un grupo Control que recibió irrigación subgingival con agua destilada. El día 0 se realizó detartraje, enseñanza de higiene bucal y hasta el día 13 se repitieron diariamente las irrigaciones en las zonas Test y Control. Las variables se registraron los días 0, 14 y 28.

Los resultados demostraron que hubo una evolución similar en el grupo Test y en el Control. Sólo el índice gingival manifestó una leve diferencia estadísticamente significativa, entre el grupo Test y el Control el día 14 que podría atribuirse al efecto de la medicación sobre la flora subgingival. Los cambios microbiológicos observados, aun cuando son estadísticamente significativos, no determinaron diferencias clínicas evidentes entre el grupo Test y Control en los 28 días del experimento.

LEYENDAS

- Fig. 1. Distribución de frecuencias de los distintos grados del índice de placa, en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de control (agua destilada) en los días 0, 14 y 28.
- Fig. 2. Distribución de frecuencias de los distintos grados del índice gingival, en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de Control (agua destilada) en los días 0, 14 y 28.
- Fig. 3. Proporción de los sitios con sangrado gingival en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de control (irrigación agua destilada) en los días 0, 14 y 28.
- Fig. 4. Cantidad de fluido gingival (promedio \pm desvío standart de la media) en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de control (irrigación agua destilada) en los días 0, 14 y 28.
- Fig. 5. Evolución de la profundidad de la bolsa periodontal (promedio \pm desvío standart de la media) en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de control (irrigación agua destilada), para las bolsas de profundidad inicial iguales o menores de 6 mm.
- Fig. 6. Evolución de la profundidad de la bolsa

período tal (promedio \pm desvío standart de la media) en el grupo Test (irrigación S.K.) y en el de control (irrigación agua destilada), para las bolsas de profundidad mayor de 6 mm al iniciar el experimento.

BIBLIOGRAFIA

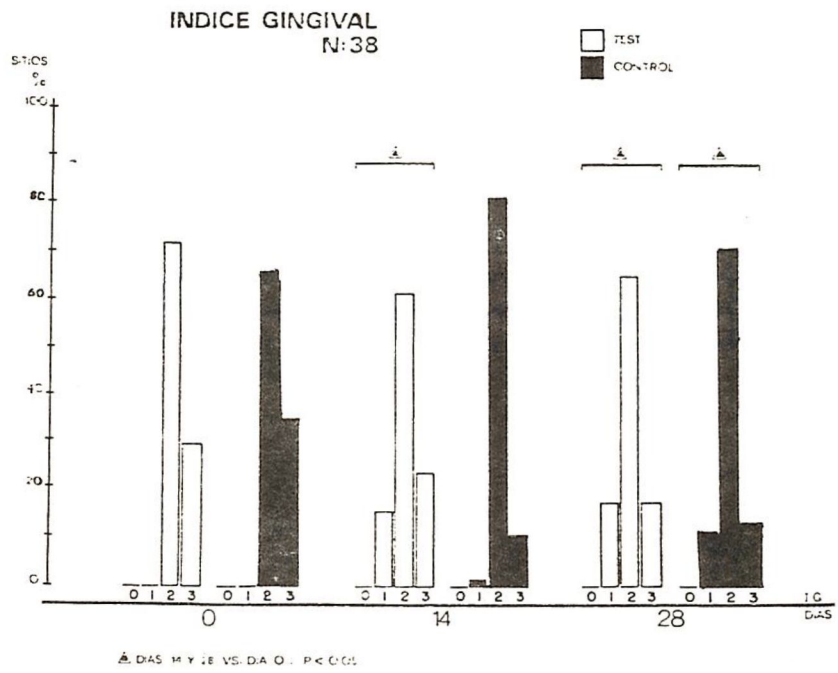
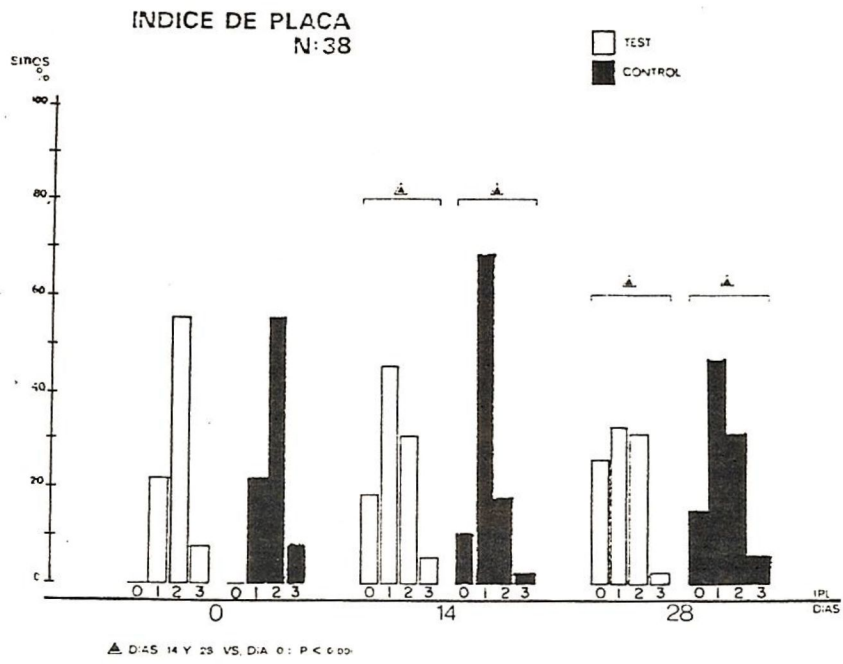
- Addy, M. & Langeroudi, M.: Comparison of the immediate effects on the subgingival microflora of acrylic strips containing 40% Chlorhexidine metronidazole or tetracycline. *J. Clin. Periodont.* **11**: 379-386 (1984).
- Armitage, G.C.; Svanberg, G.K. & Løe, H.: Microscopic evaluation of clinical measurements of connective tissue attachment levels. *J. Clin. Periodont.* **4**: 173-190 (1977).
- Badersten, A.; Nilveus, R. & Egelberg, J.: Effect of non-surgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J. Clin. Periodont.* **8**: 57-72 (1981).
- Brastins, E.D.; Fletcher, R.D.; Conway, J. & Albers, A.C.: Treatment of periodontal patients with hydrogen peroxide. *J. Dent. Res.* 63 Sp. issue N° 689 (1984).
- Cerra, M.B. & Killoy, W.J.: The effect of sodium bicarbonate and hydrogen peroxide on the microbial flora of periodontal pockets. A preliminary report. *J. Periodontol.* **53**: 599-603 (1982).
- Christersson, L.A.; Slot, J.; Rosling, B.G. & Genco, R.J.: Effects of topical antimicrobials on healing after periodontal therapy and systemic tetracycline. *J. Dent. Res.* 63, Sp. issue N° 871 (1984).
- Greenwell, H.; Bissada, N.B.; Maybury, J.E. & De Marco Th. J.: Clinical and microbiologic effectiveness of Keyes' method of oral hygiene on human periodontitis treated with and without surgery. *J.A.D.A.* 106: 457-461 (1983).
- Hardy, S.H.; Newman, H.N. & Strahan, J.D.: Direct irrigation and subgingival plaque. *J. Clin. Periodont.* **9**: 57-65 (1982).
- Hill, R.W.; Ramfjord, S.P.; Morrison, E.C.; Appleberry, E.A.; Caffese, R.G.; Kerry, C.J. & Nissle, R.R.: Four types of periodontal treatment compared over two years. *J. Periodontol.* **52**: 655-662 (1981).
- Hunter, R.K.; O'Leary, T.J.; Kafraway, A.B.: The effectiveness of hand versus ultrasonic instrumentation in open flap root planning. *J. Periodont.* **55**: 697-703 (1984).
- Keyes, R.H.; Wright, W.E. & Howard, S.A.: a) The use of phase contrast microscopy and chemotherapy in the diagnosis and treatment of periodontal lesions-an initial report. (I). *Quintessence Int.* **9**: 51-56 (1978).
- Keyes, R.H.; Wright, W.E. & Howard, S.A.: b) The use of phase contrast microscopy and chemotherapy in the diagnosis and treatment of periodontal lesion - an initial report. (II). *Quintessence Int.* **9**: 69-76 (1978).
- Keyes, P.H.; Love, L.; Mercer, P. & Krichevski, M.I.: a) Microbial community structure as indicator of therapeutic progress in treatment of destructive periodontitis. *J. Dent. Res.* **61**: 314 - (1224). (1982).
- Keyes, P.H.; Rogosa, M.; Rams, T.E. & Sarfatti, E. b) Diagnosis of creviculo-radicular infections: Disease - associated bacterial patterns in periodontal lesions. In: Host-parasite interactions in periodontal disease. Ed. Genco, R.J. & Mergenhagen, S.E.: Washington D.C. American Society for Microbiology, pp. 395-403 (1982).
- Keyes, P.H. & Rams, T.E.: A rationale for management of periodontal disease rapid identification of microbial therapeutic targets with phase-contrast microscopy. *J.A.D.A.* 106: 803 (1983).
- Keyes, P.H. & Rams, T.E.: Periodate salts as chemical antiplaque agents Bacteriological and clinical findings. *Quintessence Int.* **6**: 669-676 (1984).
- Kornman, K.S.; Holt, G.C. & Løe, H.: The effects of antiplaque agents on the subgingival flora in ligature induced periodontitis. *J. Dent. Res.* **61**: 274 N° 858 (1982).
- Lindhe, J.; Westfelt, E.; Nyman, S.; Socransky, S.; Heijl, L. & Bratthall, G.: Healing following surgical / non surgical treatment of periodontal disease. *J. Clin. Periodont.* **9**: 115-128 (1982).
- Listgarten, M.A. & Hellden, L.: Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in humans. *J. Clin. Periodont.* **5**: 115-132 (1978).
- Listgarten, M.A. & Levin, S.: Positive correlation between the proportions of subgingival spirochetes and motile bacteria and susceptibility of human subjects to periodontal deterioration. *J. Clin. Periodont.* **8**: 122-138 (1981).
- Løe, H. & Silness, J.: Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odont. Scand.* **21**: 533-551 (1963).
- Løe, H. & Holm-Pedersen, P.: Absence and presence of fluid from normal and inflamed gingiva. *Periodontics.* **3**: 171-177 (1965).
- Mettraux, G.R.; Gusberti, F.A. & Graf, H.: Oxygen tension (pO₂) in untreated human periodontal pockets. *J. Periodontol.* **55**: 516-521 (1984).
- Mousques, T.; Listgarten, M. & Phillips, R.: Effect of scaling and root planing on the composition of human subgingival microbial flora. *J. Periodont. Res.* **15**: 144-151 (1980).
- Newburn, E.; Hoover, Ch. & Ryder, M.: Bactericidal action of bicarbonate ion on selected periodontal pathogenic microorganisms. *J. Periodontol.* **55**: 658-667 (1984).
- Philstrom, B.L.; Mc. Hugh, R.B.; Oliphant, T.H. & Ortiz Campos, C.: Comparison of surgical and nonsurgical treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 6 1/2 years. *J. Clin. Periodont.* **10**: 524-541 (1983).
- Polson, A.M. & Goodson, J.M.: Periodontal diagnosis. Current status and future needs. *J. Periodontol.* **56**: 25-34 (1985).
- Pucci, F.M.: El paradencio. Su patología y tratamiento. Ed. J. García Morales, Montevideo (1939).
- Rabbani, G.; Ash, M. & Caffese, R.: The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. *J. Periodontol.* **52**: 119-123 (1981).

- Rams, Th.; Keyes, P.H. & Bennett, J.: Morphological effects of inorganic salts, chloramine - T and citric acid on subgingival plaque bacteria. Quintessence Int. 835-844 (1984).
- Rosling, G.; Slots, J.; Webber, R.A.; Christerson, L.A. & Genco, R.J.: Microbiological and clinical effect of topical subgingival antimicrobial treatment on human periodontal disease. J. Clin. Periodont. **10**: 487-514 (1983).
- Scheffler, R. & Rovin, S.: Periodontal disease: assessing the effectiveness and costs of the Keyes technique. Office of Technology Assessment. U.S. Congress. September (1980).
- Slots, J.: a) Subgingival microflora and periodontal disease. J. Clin. Periodont. **6**: 351-382 (1979).
- Slots, J.; Mashimo, P.; Levine, M.J. & Genco, R.J.: b) Periodontal therapy in humans. I. Microbiological and clinical effects of a single course of periodontal scaling and root planing and of adjunctive tetracycline therapy. J. Periodontol. **50**: 495-509 (1979).
- Silness, J. & Løe, H.: Periodontal diseases in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont. Scand. **22**: 125-135 (1964).
- Socransky, S.; Tanner, A.C.R.; Haffajes, A.D.; Hillman, J.D. & Goodson, J.M.: Present status of studies on the microbial etiology of Periodontal Disease - in: Host-Parasite interactions in periodontal disease, pp. 1-12 (1982).
- Soh, L.L.; Newman, H.N. & Strahan, J.D.: Effect of chlorhexidine subgingival irrigation on periodontal inflammation. J. Clin. Periodont. **9**: 66-74 (1982).
- Soskolne, A.; Colomb, G.; Friedman, H. & Sela, H.N.: New sustained release dosage form of chlorhexidine for dental use. II. Use in periodontal therapy. J. Periodont. Res. **18**: 330-336 (1983).
- Van Palestein, H.: Microbial etiology of periodontal disease. J. Clin. Periodont. **8**: 261-280 (1981).
- Waerhaug, J.: Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control. I. As observed in human biopsy material. J. Periodontol. **49**: 1-8 (1978).
- Walsh, M. & Kaufman, N.: Mechanical plaque control with and without a slurry. J. Dent. Res. 63 Sp. issue N° 699 (1984).
- Wieder, S.G.; Newman, H.N. & Strahan, J.D.: Strannous fouride and subgingival chlorhexidine irrigations in the control of plaque and chronic periodontitis. J. Clin. Periodont. **10**: 172-181 (1983).
- Wolff, L.F.; Bandt, C.; Philstrom, B. & Brayer, L.: Phase contrast microscopic evaluation of subgingival plaque in combination with either conventional or antimicrobial home treatment of patients with periodontal inflammation. J. Periodont. Res. **17**: 537-540 (1982).
- Wolff, L.; Bandt, C.; Philstrom, B. & Brayer, L.: Periodontal disease effects: conventional or salt and proxide oral hygiene. J. Dent. Res. 63. Sp. issue N° 306 (1984).

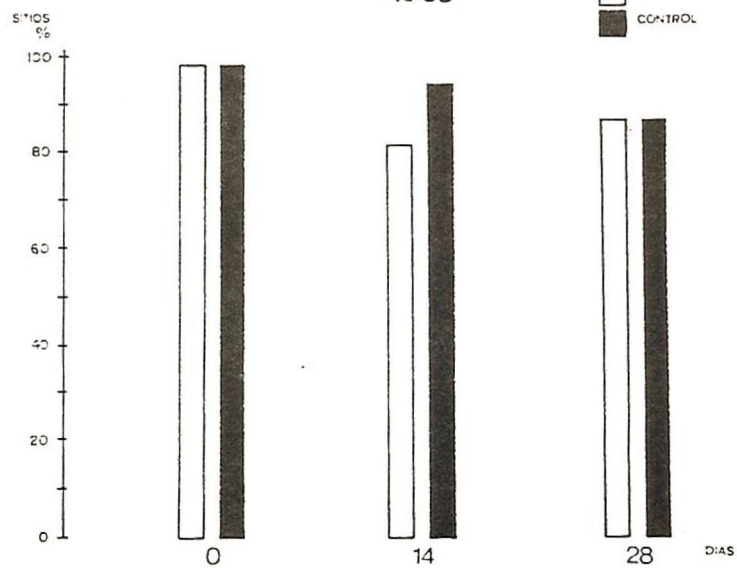
TABLA 2
ESTUDIO MICROBIOLÓGICO
N: 11

	COCOS		MOVILES		ESPIROQUETAS		OTROS	
	T	C	T	C	T	C	T	C
0 →	22.8 ± 10.0	21.6 ± 5.1	28.1 ± 9.7	24.8 ± 6.9	32.2 ± 9.0	33.0 ± 5.6	11.6 ± 5.3	20.3 ± 3.9
14 →	35.7 ± 9.0	28.4 ± 8.5	20.1 ± 3.7	23.0 ± 6.9	22.5 ± 8.9	25.5 ± 5.4	21.4 ± 4.7	23.7 ± 10.9
28 →	23.5 ± 7.0	30.2 ± 9.6	24.5 ± 9.3	25.0 ± 7.2	30.1 ± 11.0	23.8 ± 11.1	21.1 ± 6.3	16.9 ± 10.3

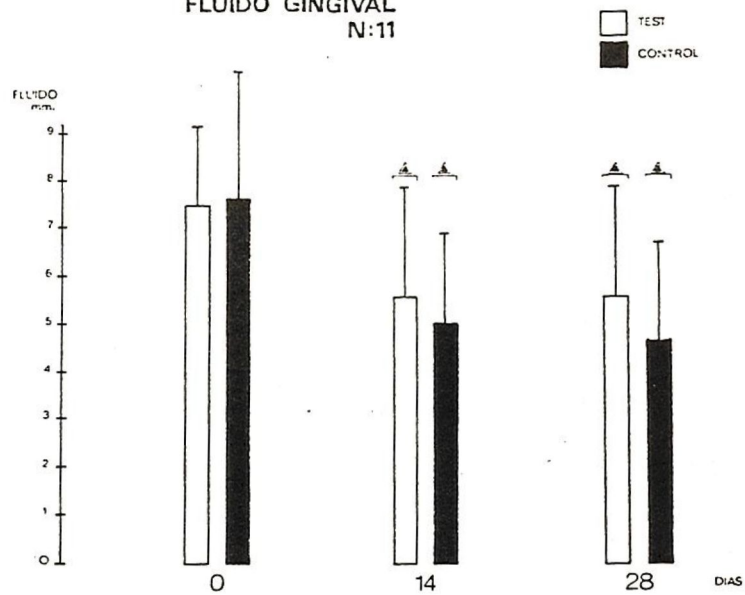
▲ P < 0.05
▲▲ P < 0.01



SANGRADO GINGIVAL
N:38

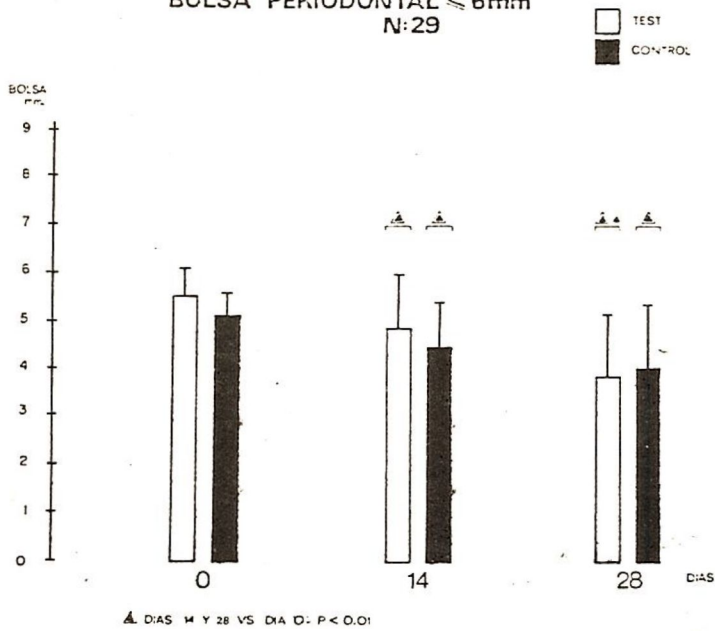


FLUIDO GINGIVAL
N:11



▲ DIAS 14 Y 28 VS. DIA 0: P < 0.05

BOLSA PERIODONTAL ≤ 6 mm
N:29



BOLSA PERIODONTAL >6mm.
N:9

