

# Comparación de la Acción Antiplaca de Dos Volúmenes (10 y 15 ml) de un Colutorio de Clorhexidina-Xilitol

## Comparison of Two Different Volumes (10 and 15 ml) of a Mouthrinse Containing Chlorhexidine and Xylitol

Gómez Capurro M<sup>1</sup>, Chiappe Marino V<sup>1</sup>, Romanelli Varela H<sup>2</sup>, Harfin Fiedotín J<sup>3</sup>, Fresolone Serdá M<sup>1</sup>, Niremberg Zane P<sup>4</sup>, Ammann Redondo J<sup>1</sup>.

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar el efecto de dos volúmenes de Clorhexidina 0,12 % formulada con Xilitol 10 % en la formación del biofilm supragingival y en la inflamación gingival. Este estudio fue clínico, a corto plazo, aleatorio, simple ciego, con 2 grupos experimentales.

**Materiales y Método:** Se estudiaron 29 pacientes (14 mujeres y 15 hombres, edad promedio 19,7) con aparatología de ortodoncia y con gingivitis. Los participantes recibieron instrucción para realizar enjuagatorios con colutorios por 30 segundos, cada 12 horas, durante 30 días, con 10 ml (grupo P10) ó 15 ml (grupo P15) del colutorio. No se modificó su higiene mecánica habitual ni se realizó profilaxis previa a la iniciación del estudio. En la condición basal y a los 30 días se evaluaron el Índice de Placa (IP), el Índice Gingival (IG), el Índice de Tinción (IT) y el Índice de Sangrado Papilar (SP). El IT se evaluó además a los 15 días.

**Resultados:** No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la condición basal entre los grupos para ninguno de los parámetros evaluados. Luego de la utilización de los colutorios (día 30) se redujeron el IP, el IG y el SP, no hallándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > 0.05$ ). El IT aumentó a los 15 y 30 días en forma significativa, no hallándose diferencias entre los grupos.

**Conclusión:** La efectividad clínica de la Clorhexidina 0,12% formulada con Xilitol 10% no mostró diferencias significativas cuando el volumen utilizado fue de 10 ml ó 15 ml.

**Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral Vol 1(3); 81-85, 2008.**

**Palabras clave:** Clorhexidina, Xilitol, antisépticos, gingivitis, biofilm, colutorios.

### ABSTRACT

The aim of the present study was to compare the effect on dental plaque accumulation and gingivitis of two different volumes (10 and 15 ml) of a mouthrinse containing 0.12% Chlorhexidine with 10% Xylitol.

**Methods:** This clinical short term investigation was a single blind, randomized, study involving 29 healthy volunteers (14 female, 15 male; mean age 19.7 years) with gingivitis and undergoing orthodontic treatment. Subjects were randomized into two groups: 10 ml rinse or 15 ml rinse. All patients rinsed with a Chlorhexidine 0.12% + Xylitol 10 % preparation for 30 seconds, twice daily. Subjects didn't receive oral hygiene instruction or dental prophylaxis. On baseline examination and at day 30 the following parameters were evaluated: Plaque Index (PI), Gingival Index (GI), Papilla Bleeding Index (PBI) and Stain severity Index (SSI). At day 15 SSI was reevaluated.

**Results:** Baseline condition showed no difference between groups. After rinsing for 30 days PI, GI and PBI were reduced significantly and the SSI increased significantly. At day 30 comparison between groups showed no significant difference for any parameter evaluated ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** The clinical antiplaque and antigingivitis effect of a mouthrinse containing Chlorhexidine 0.12% and Xylitol 10 % was not different when the volume used was 10 or 15 ml.

**Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral Vol 1(3); 81-85, 2008.**

**Key words:** Chlorhexidine, Xylitol, antiseptics, gingivitis, biofilm, mouthrinses.

### INTRODUCCIÓN

El biofilm supragingival juega un rol fundamental en la patogénesis de las enfermedades gingivoperiodontales, siendo su control mecánico la medida preventiva primaria<sup>(1)</sup>. El efecto de agentes químicos antiplaca como coadyuvante o reemplazo de la higiene mecánica ha sido ampliamente estudiado considerándose al Digluconato de Clorhexidina como el agente químico más efectivo<sup>(2)</sup>.

Inicialmente se utilizaron 10 ml al 0,2% con base alcohólica<sup>(3)</sup> luego se demostró que fórmulas al 0,12 % fueron igualmente efectivas aumentando el volumen a 15 ml<sup>(4)</sup>.

La actividad antiplaca de la Clorhexidina ha mostrado depender de la dosis siendo 0,1% el límite sobre el cual no se esperan beneficios adicionales<sup>(5)</sup>.

Se ha sugerido que la solución óptima de Clorhexidina debe

proveer entre 36-40 mg<sup>(6)</sup> equivalentes a 2 enjuagues diarios con 10 ml al 0,2% ó 15 ml al 0,12%.

Actualmente se han evaluado fórmulas con Clorhexidina al 0,12 % sin alcohol, combinando la Clorhexidina con Fluoruro de Sodio 0,05 %<sup>(7-11,22)</sup>, con Cloruro de Cetilpiridinio (CPC) 0,05 %<sup>(10,12)</sup> y con Xilitol 10%<sup>(9)</sup>. La fórmula combinada con Fluoruro de Sodio resultó levemente menos efectiva que la Clorhexidina con alcohol<sup>(8,10,22)</sup>, en cambio las fórmulas con CPC<sup>(10,12)</sup> y con Xilitol<sup>(9)</sup> han mostrado efecto similar o superior.

Hemos hallado en un estudio previo<sup>(9)</sup> que 10 ml de Clorhexidina 0,12% más Xilitol 10% mostraron superior efecto antiplaca, evaluado clínica y microbiológicamente, que 10 ml de Clorhexidina 0,12 % con alcohol y ambas fórmulas fueron superiores al colutorio placebo.

Cuando se utiliza un volumen de Clorhexidina de 10 ml a una concentración al 0,12%, la dosis diaria resultante es de 24 mg, la

1. Docente de la Carrera de Especialización en Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Maimónides, Argentina.

2. Director de la Carrera de Especialización en Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Maimónides, Argentina.

3. Profesor Titular de la Cátedra de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Maimónides, Argentina.

4. Ayudante Primero de la Cátedra de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

cual sería inferior a la tradicionalmente empleada (36 mg) utilizando 15 ml<sup>(6)</sup>.

Es un interrogante si con 10 ml se obtendrían resultados similares y con menores efectos adversos.

El objetivo del presente estudio fue comparar el efecto de dos volúmenes (10 ml y 15 ml) de Clorhexidina 0,12 % formulada con Xilitol 10 % sobre la formación del biofilm supragingival, sobre la inflamación gingival y sobre la tinción dental.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Población estudiada

Se estudiaron 29 pacientes voluntarios concurrentes a la Cátedra de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides (14 mujeres y 15 varones, rango de edad 14 a 33 años, promedio 19,7) con gingivitis y aparatología fija ortodóncica, colocada 3 meses a 48 meses previos al comienzo del estudio.

Se seleccionaron pacientes con edad mayor a 13 años, con aparatología metálica fija de ortodoncia colocada por lo menos 3 meses antes del comienzo del estudio. Con evidencia clínica de gingivitis (Índice Gingival de Løe y Silness 1 ó 2)<sup>(13)</sup> y sin pérdida de inserción evaluada clínica y radiográficamente.

Se excluyeron pacientes que hubieran recibido tratamiento periodontal y/o terapia antibiótica en los 6 meses anteriores al inicio del estudio, pacientes que fumarán más de 10 cigarrillos diarios, pacientes embarazadas, pacientes que tomarán anticonceptivos orales o medicamentos que produzcan agrandamientos gingivales, inmunosuprimidos, diabéticos, pacientes con estados agudos gingivales y pacientes con hipersensibilidad conocida al Diguconato de Clorhexidina.

La selección de la muestra fue no probabilística: se incluyeron todos los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión hasta alcanzar el número de 38 para compensar posibles pérdidas de pacientes durante el período de estudio.

Los pacientes firmaron un consentimiento informado, luego de haberles explicado la naturaleza y los riesgos del estudio.

El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Ensayos Clínicos de la Universidad Maimónides. El estudio fue realizado de acuerdo con los principios delineados en la Declaración de Helsinki 1975 revisada en 1983, para experimentación clínica en humanos.

### Diseño experimental

Este estudio fue clínico, aleatorio, simple ciego, con 2 grupos experimentales.

La condición basal se evaluó mediante los siguientes indicadores clínicos:

1) **Índice de intensidad de coloración-tinción (IT)**<sup>(7)</sup>: Se examinaron los dientes de segundo premolar a segundo premolar superior e inferior, registrando el color más severo de cada cara. En la cara vestibular el índice fue evaluado hacia apical del bracket. Se evaluaron las siguientes categorías: 0: sin coloración, 1: amarillo, 2: marrón claro, 3: marrón mediano, 4: marrón oscuro, 5: negro.

2) **Índice de placa (IP) de Silness & Løe**<sup>(14)</sup> en los dientes de Ramfjord.

3) **Índice gingival (IG)**: Se evaluaron los cambios visuales del Índice gingival de Løe & Silness<sup>(13)</sup> en los dientes de Ramfjord.

Se examinaron las caras mesiovestibular, vestibular, distoves-tibular y lingual o palatina. La validez de los dientes de Ramfjord (piezas 16, 21, 24, 36, 41, 44) para representar la evaluación de todos los dientes presentes en boca ha sido avalada en estudios previos<sup>(15,16)</sup>.

Se evaluó el sangrado interdental mediante una modificación del Índice de sangrado interdental de Eastman (SP)<sup>(17)</sup>: se colocó un palillo interdental fino 4 veces en cada tronera indicando un resultado negativo si no mostraba sangrado después de 15 segundos, positivo grado 1 si el sangrado era en punto y 2 si el sangrado cubría la superficie de la papila.

Todas las evaluaciones de un mismo paciente a lo largo del estudio fueron realizadas por uno de dos examinadores (P.N.Z., M.F.S.), los cuales fueron entrenados y calibrados antes del inicio del estudio y desconocían el volumen de colutorio utilizado por cada paciente.

El porcentaje de concordancia inter-examinador fue de 83 % para el Índice de Placa, 80 % para el Índice gingival, 72% para el Índice

de tinción y 85 % para el Índice de sangrado.

Se utilizó un colutorio de Clorhexidina 0,12 % formulado con Xilitol 10 % (Periobacter®, Laboratorio NAF). Los pacientes fueron asignados mediante un método de aleatorización simple a recibir una u otra de las siguientes posologías:

**Grupo P15:** enjuagatorios con 15 ml del colutorio durante 30 segundos cada 12 horas durante 30 días.

**Grupo P10:** enjuagatorios con 10 ml del mismo colutorio durante 30 segundos cada 12 horas durante 30 días.

Cada paciente fue provisto con un vaso medidor con capacidad exacta para 10 ml ó 15 ml y se les indicó llenarlo hasta el tope. Como los vasos no indicaban capacidad, el sujeto desconocía el volumen utilizado. A los pacientes de los dos grupos se les indicó que continúen realizando su higiene bucal de manera habitual, la que había sido indicada por su ortodoncista al comenzar el tratamiento de ortodoncia. Además se indicó no utilizar pasta dental y no ingerir alimentos ni beber durante la hora posterior a la realización del buche. No se realizó profilaxis previa a la iniciación del estudio.

Los pacientes respondieron un cuestionario indicando hábito de fumar y frecuencia diaria de consumo de alimentos o bebidas que contengan compuestos aniónicos pigmentantes.

El código de aleatoriedad no fue abierto hasta que todos los datos fueron recolectados.

El IT fue reevaluado a los 15 y 30 días de la condición basal. El IP, IG y SP fueron reevaluados a los 30 días de la condición basal. Una vez finalizado el período experimental todos los pacientes recibieron tratamiento periodontal mecánico convencional.

### Análisis estadístico

Los datos fueron evaluados con diferentes pruebas según el tipo de dato: para el IT se utilizó análisis de variancia de tres factores con medidas repetidas en los factores cara y tiempo. Se consideró post menos pre, por lo que valores positivos indican aumento en el Índice de tinción.

Para el IG, el IP y el SP se consideró pre menos post, por lo que valores positivos indican mejoría (disminución del Índice). El análisis estadístico del Índice gingival y de placa se realizó mediante análisis de variancia de dos factores con medidas repetidas en el factor superficie. Para el SP se utilizó *Prueba de t*.

## RESULTADOS

29 pacientes completaron el estudio, el reclutamiento inicial incluyó 38 pacientes. La disminución en el número de pacientes se debió al incumplimiento en la utilización del colutorio, a la inasistencia a las evaluaciones en la fecha pactada y a la ingesta de medicación antibiótica por motivos médicos durante el mes de experimentación.

### Condición basal (Tablas 1a y 1b)

En la condición basal no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) entre los dos grupos.

Dentro de ambos grupos las superficies palatinas presentaron mayor Índice de tinción y menor Índice gingival. Las superficies proximales mostraron un Índice de placa levemente mayor que las caras libres.

En cuanto a la frecuencia de ingestión de sustancias cromógenas y al hábito de fumar los grupos fueron homogéneos. En el grupo P10 fumaban 3 individuos y en el grupo P15 fumaban 2 individuos. Ninguno superaba los 10 cigarrillos diarios.

### Resultados post colutorio

#### Índices de placa y gingival (Tabla 2 y 3, Figuras 1 y 2)

En ambos grupos el Índice de placa y el Índice gingival se redujeron luego de la utilización del colutorio. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos ( $p > 0,05$ ). Comparando los resultados hallados por superficie (vestibular, lingual-palatino, mesial y distal) no se hallaron diferencias.

#### Índice de sangrado papilar (Tabla 4, Figura 3)

El Índice de sangrado papilar se redujo luego de la realización del colutorio en ambos grupos. No se hallaron diferencias entre los grupos ( $p > 0,05$ ). Analizando los datos según el porcentaje de papilas

con cada valor del Índice hallamos que el porcentaje de papilas con ausencia de sangrado aumentó de 29,5 % a 44,9% en el grupo P10 y de 21,8 % a 37,3 % en el grupo P15.

**Índice de tinción (Tabla 5, Figura 4)**

En el día 15 se observó que el Índice de tinción aumentó en ambos grupos en forma significativa respecto a la condición basal, el aumento entre los días 15 y 30 también fue significativo ( $p < 0,01$ ). No se observaron diferencias ni entre los grupos, caras ni entre las superficies evaluadas grupos ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 1a.** Condición basal: Media y desviación estándar de los datos basales para los grupos P10 y P15.

		Superficies libres						Superficies proximales						Totales			
		VEST			PAL/LING			MESIAL			DISTAL						
		T	IG	SP	T	IG	SP	T	IG	SP	T	IG	SP	T	IG	SP	SS
P10 n=14	Media	0,28	1,51	1,10	0,71	1,39	1,00	0,25	1,70	1,36	0,25	1,70	1,29	0,37	1,57	0,98	0,87
	DS	0,50	0,41	0,56	0,59	0,33	0,33	0,46	0,37	0,43	0,47	0,34	0,38	0,48	0,31	0,75	0,49
P15 n=15	Media	0,27	1,63	1,22	0,61	1,56	1,35	0,27	1,82	1,44	0,26	1,78	1,40	0,35	1,70	1,18	1,17
	DS	0,37	0,39	0,48	0,48	0,33	0,41	0,27	0,35	0,45	0,28	0,33	0,40	0,30	0,32	0,76	0,53

DS: Desviación estándar. No se hallaron diferencias entre los grupos para ningún índice evaluado ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 1b.** Caracterización de la muestra.

	Edad (DS)	Género		Fum
		M	F	
P10 n=14	19,4 (5,2)	5	9	3
P15 n=15	18,9 (5,2)	9	6	2

DS: Desviación estándar.  
M: masculino.  
F: femenino.  
Fum: fumadores hasta 10 cigarrillos diarios.

**Tabla 2.** Índice de placa: Media de la diferencia entre el día 0 y el día 30 para los grupos P10 y P15. Disminución en el valor del Índice.

		Superficies libres		Superficies proximales		Totales
		VEST	PAL/LING	MESIAL	DISTAL	
P10 n=14	Media	0,60	0,60	0,95	0,77	0,73
	(DS)	(0,44)	(0,26)	(0,29)	(0,24)	(0,23)
P15 n=15	Media	0,80	0,76	0,80	0,71	0,76
	(DS)	(0,42)	(0,39)	(0,37)	(0,31)	(0,28)

() Desviación estándar. No se hallaron diferencias entre los grupos ( $p > 0,05$ ) ni entre superficies.

**Tabla 3.** Índice gingival: Media da la diferencia entre el día 0 y el día 30 para P10 y P15. Disminución en el valor del Índice.

		Superficies libres		Superficies proximales		Totales
		VEST	PAL/LING	MESIAL	DISTAL	
P10 n=14	Media	0,40	0,36	0,28	0,36	0,35
	(DS)	(0,43)	(0,40)	(0,42)	(0,32)	(0,35)
P15 n=15	Media	0,47	0,40	0,37	0,31	0,39
	(DS)	(0,40)	(0,40)	(0,34)	(0,35)	(0,33)

() Desviación estándar. No se hallaron diferencias entre los grupos ( $p > 0,05$ ) ni entre superficies.

**Tabla 4.** Índice de sangrado papilar: Media en la Condición basal y a los 30 días para P10 y P15.

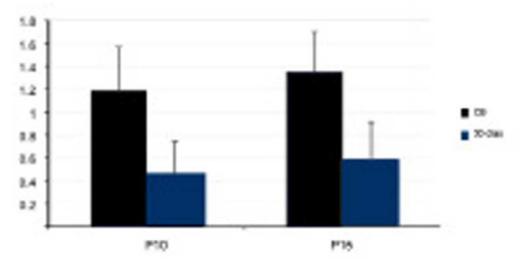
	CB	30 días
P10 n=14	0,98 (0,75)	0,65 (0,65)
P15 n=15	1,18 (0,76)	0,69 (0,59)

() Desviación estándar. No se hallaron diferencias entre los grupos.

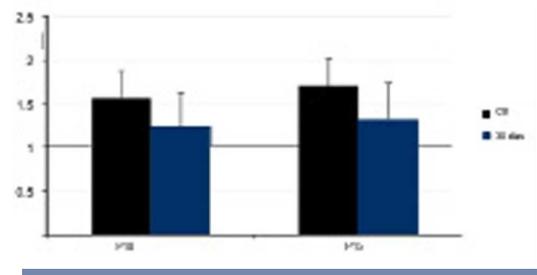
**Tabla 5.** Índice de tinción: Media de la diferencia entre el día 0 y los día 15 y 30, para P10 y P15. Aumento en el valor del Índice.

		Superficies libres				Superficies proximales				Totales	
		VEST		PAL/LING		MESIAL		DISTAL			
		0-15	0-30	0-15	0-30	0-15	0-30	0-15	0-30	0-15	0-30
P10 n=14	Media	0,31	0,46	0,36	0,61	0,37	0,65	0,27	0,57	0,33	0,57
	(DS)	(0,40)	(0,58)	(0,28)	(0,40)	(0,59)	(0,71)	(0,47)	(0,64)	(0,38)	(0,53)
P15 n=15	Media	0,39	0,73	0,44	0,68	0,26	0,66	0,25	0,67	0,34	0,69
	(DS)	(0,57)	(0,81)	(0,42)	(0,62)	(0,43)	(0,80)	(0,46)	(0,86)	(0,42)	(0,75)

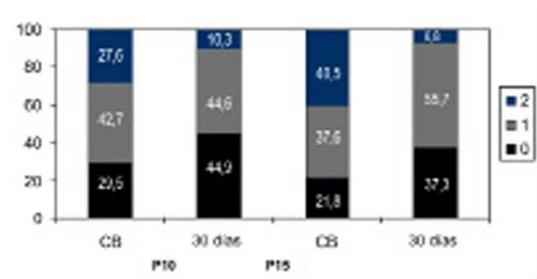
() Desviación estándar. No se hallaron diferencias entre los grupos ( $p > 0,05$ ).



**Figura 1.** Índice de placa: Media y desviación estándar en la condición basal (CB) y en el día 30 para los grupos P10 y P15.



**Figura 2.** Índice gingival : Media y desviación estándar en la condición basal (CB) y en el día 30 para los grupos P10 y P15.



**Figura 3.** Índice de sangrado papilar : Porcentaje de papilas con cada valor del Índice en la condición basal (CB) y en el día 30 para los grupos P10 y P15.

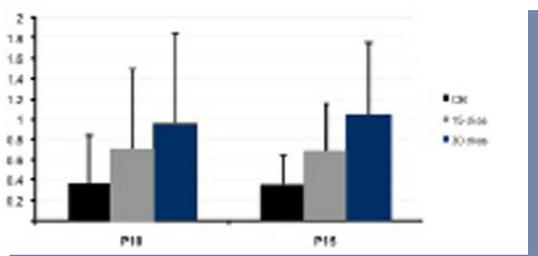


Figura 4. Índice de tinción: Media y desviación estándar en la condición basal (CB) y en los días 15 y 30 para los grupos P10 y P15.

## DISCUSIÓN

Este estudio evaluó la eficacia de 10 ml de Clorhexidina 0,12% más Xilitol 10% como coadyuvante de la higiene bucal para la reducción del biofilm supragingival y gingivitis, comparándolo con 15 ml, volumen tradicionalmente considerado necesario.

Se evaluaron pacientes con ortodoncia, por ser ésta una población que frecuentemente presenta gingivitis<sup>(20)</sup>.

Para poder evaluar la acción del colutorio sobre gingivitis y sobre tinción dental el período de evaluación fue de 30 días. Si sólo se hubiera evaluado la acción sobre la formación de nueva placa, 4 días hubiesen sido suficientes<sup>(24)</sup>. Teniendo en cuenta que los pacientes estudiados tenían gingivitis y además eran portadores de aparatología ortodóntica se consideró no extender la evaluación más de 30 días para realizar luego tratamiento mecánico convencional.

Los resultados hallados no mostraron diferencias significativas en la efectividad clínica cuando el volumen utilizado fue de 10 ml ó 15 ml.

La inhibición del biofilm supragingival debido a la Clorhexidina parece depender de la cantidad de antiséptico adsorbido a la superficie dental<sup>(16)</sup>, cualquiera sea la forma de administración, el objetivo primario es saturar los receptores presentes en la superficie del diente.

La acción inhibitoria del biofilm supragingival por la Clorhexidina sería dosis dependiente. Se ha sugerido que la solución óptima debe proveer aproximadamente 40 mg por día<sup>(6)</sup>, equivalente a 2 enjuagues diarios con 10 ml al 0,2% (40 mg) ó 15 ml al 0,12% (36 mg). Otros autores han observado una meseta en su acción cuando se utilizaron entre 30 y 40 mg diarios<sup>(19,20)</sup>.

En el presente estudio, empleando 2 veces al día 10 ml al 0,12% (dosis diaria 24 mg) y 15ml al 0,12% (dosis diaria 36 mg) no se hallaron diferencias estadísticamente significativas.

Jenkins et al<sup>(20)</sup> evaluaron la dosis-respuesta de un colutorio de 10 ml de Clorhexidina utilizado cada 12 horas en diferentes concentraciones: 0,2% (40 mg al día), 0,1% (20 mg al día), 0,05% (10 mg al día) y 0,01% (2 mg al día). Hallaron que aún dosis de Clorhexidina de 0,01% resultaron superiores al placebo. La dosis con mayor efecto antiplaca fue la de 40 mg de droga base por día, sin embargo 10 y 20 mg tuvieron un efecto significativamente mayor que el placebo y la diferencia en el efecto antiplaca de 10 mg y 20 mg no fue estadísticamente significativa.

En un reciente estudio, Quirynen et al<sup>(21)</sup> hallaron que 15 mg diarios de Clorhexidina (15 ml al 0,05 %) combinada con Cloruro de Cetilpiridinio 0,05% fueron igualmente efectivos que 40 mg de Clorhexidina con alcohol (10 ml al 0,2%).

Aparentemente en base a los estudios descriptos, dosis inferiores a 36-40 mg de Clorhexidina, por ejemplo 24 ó 15 mg serían clínicamente efectivas, pero estas dosis menores se evaluaron en fórmulas combinadas.

Es posible que la formulación del colutorio combinando Clorhexidina con Xilitol o con Cloruro de Cetilpiridinio aumente su efectividad antiplaca. Sería interesante evaluar si estas dosis de Clorhexidina, no estando ésta combinada, son también igualmente efectivas.

Gómez et al<sup>(9)</sup> compararon dos fórmulas de 24 mg diarios: 10 ml de Clorhexidina al 0,12 % más Xilitol 10 % vs 10 ml de Clorhexidina al 0,12 % con alcohol, hallando que la fórmula combinada fue más efectiva en cuanto a la reducción del Índice de placa y a la viabilidad bacteriana evaluada mediante test directo de fluorescencia.

Otros dos estudios clínicos evaluaron Clorhexidina y Xilitol: Bascones et al<sup>(22)</sup> evaluaron Clorhexidina 0,12 % y Xilitol 1 % encontrando que esa fórmula fue igualmente efectiva sobre placa y gingivitis que 10 ml de Clorhexidina 0,12 % más Cloruro de Cetilpiridinio 0,05%.

Nuuja et al<sup>(23)</sup> evaluaron Clorhexidina, Fluoruro de Sodio y Xilitol 6%, no hallándolo superior a la Clorhexidina con alcohol. Al analizar este resultado debemos considerar que hay estudios que encontraron que las fórmulas de Clorhexidina con Fluoruro de Sodio fueron menos efectivas<sup>(8,10,22)</sup>.

Es importante destacar que la dosis se puede modificar tanto variando la concentración de la Clorhexidina como el volumen del colutorio. Hay que tener en cuenta que volúmenes menores a 10 ml podrían limitar la llegada del líquido a todos los sitios de la boca.

Van der Weijden et al<sup>(25)</sup> determinaron el efecto inhibitorio sobre el biofilm supragingival de una solución de Clorhexidina al 0,2 %, con tres diferentes tiempos de realización del enjuagatorio (15-30-60 segundos). No se observaron diferencias en los niveles de placa; sin embargo los mismos autores hallaron en un estudio posterior<sup>(26)</sup> en el que evaluaron la distribución intraoral de un colutorio de eritrosina, que enjuagarse durante 15 segundos no permitió alcanzar todas las superficies bucales concluyendo que el tiempo mínimo y suficiente sería de 30 segundos.

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto al Índice de tinción. Reducir la dosis de Clorhexidina de 36 mg a 24 mg no redujo este efecto adverso.

Este resultado sería esperable al no haber hallado diferencias en cuanto a su acción antiplaca pues el grado de tinción ha sido utilizado para determinar la actividad de fórmulas conteniendo Clorhexidina<sup>(27)</sup> y se ha demostrado que intentos por bloquear la tinción de antisépticos catiónicos, resultan en reducción de la actividad antiplaca<sup>(28)</sup>.

Entre las superficies libres y proximales de los dientes evaluados no hubo diferencias en el efecto del colutorio con los volúmenes utilizados. Podríamos inferir que la presencia de ortodoncia, no haber realizado profilaxis previa y que los pacientes mantuvieron su higiene habitual, condicionaron este resultado.

Con la fórmula combinada evaluada se observó que utilizando un volumen de 10 ml y por lo tanto una dosis diaria de 24 mg, se mantuvo la efectividad antiplaca y antigingivitis que se logra con 15 ml (36 mg), pero sin reducción de la pigmentación dentaria.

Estos resultados promueven a la investigación de fórmulas con dosis menores de Clorhexidina.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Prof. Dr. Ricardo Macchi por su asesoramiento en el análisis estadístico de los datos. El apoyo económico para este estudio fue provisto por el Laboratorio NAF.

Lugar de realización: Cátedras de Periodoncia y Ortodoncia Facultad de Odontología, Universidad Maimónides, Argentina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Socransky SS, Haffajee AD. Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol* 2000; 28:12-55.
2. Brex M. Strategies and agents in supragingival chemical plaque control. *Periodontol* 2000; 15:100-108.
3. Løe H, Schiøtt CR, Glavind I, Karring T. Two years oral use of Chlorhexidine in man. General design and clinical effects. *J Periodontol* 1976; 11:135-144.
4. Fløtra L, Gjermo P, Rolla G, Waerhaug J. A four-month study on the effect of chlorhexidine mouth washes on 50 soldiers. *Scand J Dent Res* 1972; 80:10-17.
5. Jenkins S, Addy M, Newcombe R. Dose response of chlorhexidine against plaque and comparison with triclosan. *J Clin Periodontol* 1994; 21:250-255.
6. Lang NP, Raber K. Use of oral irrigators as vehicles for the application of antimicrobial agents in chemical plaque control. *J Clin Periodontol* 1981; 8:177-188.
7. Jenkins S, Addy M, Newcomb R. Evaluation of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride as an adjunct to oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1993; 20:20-25.
8. Mendieta C, Vallcorba N, Binney A, Addy M. Comparison of two chlorhexidine mouthwash on plaque regrowth in vivo and dietary staining in vitro. *J Clin Periodontol* 1994; 21:296-300.
9. Gómez M, Chiappe V, Fernandez F, Pedreira P, Ramella MR, Mateo MT, Alonso C. Efecto sobre la placa dental de la clorhexidina 0,12% combinada con xilitol o con fluoruro de sodio. *Periodoncia y Oseointegración* 2001; 11:9-20.
10. Quirynen M, Avontrood P, Peeters W, Pauwels M, Coucke W, Van Steenberghe D. Effect of different chlorhexidine formulations in mouthrinses on de novo plaque formation. *J Clin Periodontol* 2001; 28:1127-1136.
11. Borrajo JL, Varela L, Castro G, Rodríguez-Núñez I, Figueroa M, Torreira M. Efficacy of Chlorhexidine mouthrinses with and without alcohol: a clinical study. *J Periodontol* 2002; 73:317-21.
12. Van Strydonck D, Timmerman M, Van der Velden U, Van der Weijden G. Plaque inhibition of two commercially available chlorhexidine mouth rinses. *J Clin Periodontol* 2005; 32:305-309.
13. Loe H, & Silness J. Periodontal disease in pregnancy (I) Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963; 21:533-551.
14. Silness J & Loe H. Periodontal disease in pregnancy (II). Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontol Scand* 1964; 22:121-135.
15. Silness J, Roynstrand T. Partial mouth recording of plaque, gingivitis and probing depth in adolescents. *J Clin Periodontol* 1988; 15:189-192.
16. Bentley CD, Disney JA. A comparison of partial and full mouth scoring of plaque and gingivitis in oral hygiene studies. *J Clin Periodontol* 1995; 22:131-135.
17. Caton JG, Polson AM. The interdental bleeding Index. A simplified procedure for monitoring gingival health. *Compendium Contin Educ Dent* 1985; 6:88-92.
18. Jenkins S, Addy M, Wade W. The mechanism of action of chlorhexidine: Study of plaque growth on enamel inserts in vivo. *J Clin Periodontol* 1998; 15:415-424.
19. Cancro LP, Paulovich DB, Bolton S, Picozzi A. Dose response of chlorhexidine gluconate in a model in vivo plaque system. *J Dent Res* 1973; 53, abst.nº 765.
20. Pember N. Aspects of oral health in orthodontic patients. *Br J Orthod* 1986; 13: 95-103.
21. Quirynen M, Soers C, Desnyder M, Dekeyser C, Pauwels M, van Steenberghe D. A 0.05% cetyl pyridinium chloride/0.05% chlorhexidine mouth rinse during maintenance phase after initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2005; 32:390-400.
22. Bascones A, Morante S, Mateos L, Mata M, Poblet J. Influence of additional active ingredients on the effectiveness of non-alcoholic Chlorhexidine mouthwashes: a randomized controlled trial. *J Periodontol* 2005; 76:1469-1475.
23. Nuuja T, Meurman IH, Murtomaa H, Kortelainen S, Mettrij J. The effect of a combination of chlorhexidine, sodium fluoride and xylitol on plaque wet weight and periodontal index scores in Military Academy cadets refraining from mechanical tooth cleaning for 7-day experimental periods. *J Clin Periodontol* 1992; 19:73-76.
24. Furuichi Y, Lindhe J, Ramberg P, Volpe AR. Patterns of novo plaque formation in human dentition. *J Clin Periodontol*, 1992; 19:423-433.
25. van der Weijden GA, Timmerman MF, Novotny AGA, Rosema NAM, Verkerk AAJ. Three different rinsing times and inhibition of plaque accumulation with chlorhexidine. *J Clin Periodontol* 2005; 32:89-92.
26. Paraskevas S, Danser MM, Timmerman MF, Van der Velden U, van der Weijden GA. Optimal rinsing time of intra-oral distribution (spread) of mouthwashes. *J Clin Periodontol* 2005; 32:665-669.
27. Jenkins S, Addy M, Newcomb RG. Comparison of two commercially available chlorhexidine mouthrinses (II). Effects on plaque reformation, gingivitis and toothstaining. *Clin Prev Dent* 1989; 11:12-16.
28. Addy M, Moran J, Newcombe R, Waren P. The comparative tea staining potential of Phenolic, Chlorhexidine and anti-adhesive mouthrinses. *J Clin Periodontol* 1995; 22:923-928.

## CORRESPONDENCIA AUTOR

**Marcel Gómez Capurro**

**Av. Las Heras 3451 12 D -C1425ASL. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.**  
**joma@arnet.com.ar**

**Trabajo recibido el 04/05/2008.**

**Aprobado para su publicación el 21/06/2008.**