

# Evaluación de la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodóncicos

## Evaluation of two toothbrushes prescriptions on the removal of plaque in patients with fixed orthodontic appliances

Zúñiga García D<sup>1</sup>, Pastén Castro EJ<sup>2</sup>, Araya-Díaz PA<sup>2</sup>, Palomino Montenegro H<sup>3</sup>

### RESUMEN

La aparatología empleada en los tratamientos de ortodoncia, favorece la retención de placa bacteriana y dificulta su eliminación por parte del paciente, aumentando el riesgo de desarrollar caries, manchas blancas y enfermedad periodontal. Diferentes cepillos dentales se han desarrollado para facilitar la mantención de una adecuada higiene oral en estos pacientes, sin embargo, se ha observado que los cepillos comunmente indicados (cepillo ortodóncico mas cepillo unipenacho), no siempre son bien manejados y difícilmente se usan ambos. El cepillo Cross Action Pro-Salud®, se ha presentado como una alternativa simple de usar y de transportar, por ser un único cepillo que combina las características de los dos cepillos comunmente recomendados. Para evaluar la efectividad de este cepillo, en comparación con la prescripción convencional, se evaluaron 2 grupos, de 23 pacientes cada uno, portadores de aparatología fija. Un grupo utilizó la prescripción habitual y un segundo grupo utilizó cepillo Cross Action Pro-Salud®, por un período de 45 días. Los índices de higiene de O'leary, de placa en brackets y gingival modificado fueron registrados al inicio y 45 días después del uso diario de los cepillos antes mencionados. Se utilizó test-t para comparar los resultados obtenidos y se determinó que se produjo una disminución significativa en los tres índices de higiene, no existiendo diferencias en los resultados obtenidos entre ambas prescripciones. El cepillo Oral-B Cross-Action Pro-Salud® es una alternativa recomendable, ya que permite eliminar efectivamente la placa bacteriana en pacientes ortodóncicos, y al ser un único cepillo, facilita y acorta el tiempo de cepillado.

**Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 5(3); 114-116, 2012.**

**Palabras clave:** Cepillo dental, aparatos de ortodoncia, placa bacteriana, higiene oral.

### ABSTRACT

Orthodontic fixed appliances include elements that allow the accumulation of bacterial plaque, making tooth brushing more difficult and increasing the risk of developing caries, white spot lesions, and periodontal disease. Several toothbrushes designs have been developed to facilitate oral hygiene in orthodontic patients; however, it has been observed that most patients do not take enough time to brush using adequately both commonly prescribed toothbrushes (Oral-B End-Tufted® and Oral-B Orthodontic® brushes). Oral B Cross Action Pro-Health® has been presented as an alternative, easier to use and to transport. To assess the effectiveness of Cross Action Pro-Health® versus commonly prescribed toothbrushes, two randomly assigned groups of 23 orthodontic patients each, were evaluated. One group of patients used commonly prescribed toothbrushes and the second group used Cross Action Pro-Health®. O'Leary, modified gingival and Bracket plaque index were measured before and 45 days after the daily use of the two mentioned toothbrushes prescriptions. T-test was used to detect statistically significant differences among the brushes for each index. The results demonstrated a significant reduction of the three indexes with the daily use of Cross Action Pro-Health® and no differences were found versus commonly used prescription. Orthodontic patients may benefit from the use of a single brush prescription (Cross Action Pro-Health®), because effective plaque removal can be achieved easier and faster.

**Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 5(3); 114-116, 2012.**

**Key words:** Manual toothbrush, fixed orthodontic appliance, dental plaque, oral hygiene.

### INTRODUCCIÓN

Una inadecuada mantención de la higiene oral, en pacientes portadores de aparatología ortodóncica, puede hacerlos más proclives a desarrollar lesiones cariosas y manchas blancas<sup>(1-3)</sup>, así como inflamación gingival, hiperplasia gingival, pérdida de inserción y disminución de los tejidos de soporte<sup>(4-7)</sup>.

Este riesgo, podría estar relacionado con los aparatos fijos y sus elementos complementarios: brackets, bandas, ligaduras, elásticos y

restos de adhesivo. Estos constituyen elementos de retención mecánica que dificultan el cepillado y aumentan el número de superficies donde se retienen partículas de alimento y se acumula placa bacteriana, propiciando la adhesión y crecimiento de microorganismos<sup>(1,2,5,8-11)</sup>. Además, se ha planteado que podrían producir cambios en el medioambiente oral, con un aumento en la concentración bacteriana<sup>(2,9,12)</sup>.

Es por ello esencial controlar los factores de riesgo, disminuyendo la ingesta de carbohidratos fermentables en la dieta, evitando los excesos de adhesivo alrededor de los brackets y bandas, y

1. Cirujano-Dentista. Práctica Privada. Universidad Andrés Bello. Chile.

2. Magíster en Ortodoncia. Docente Instructor. Departamento del Niño y Adolescente. Área de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello. Chile.

3. Ortodoncista. Director del Magíster en Odontología con Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial. Departamento del Niño y Adolescente. Área de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello. Chile.

**Correspondencia autor:** Pamela A. Araya-Díaz. pam.araya@uandresbello.edu. Trabajo recibido el 23/03/2012. Aprobado para su publicación el 26/10/2012.

especialmente, como punto clave, proveer al paciente de una adecuada instrucción, motivación y monitoreo de la higiene oral durante todo el tratamiento, fase comúnmente descuidada<sup>(1,6,11)</sup>.

Se ha sugerido el uso de enjuagues bucales, irrigación, aplicación de sellantes en base a resinas o barnices para proteger la superficie del esmalte<sup>(9,10)</sup>, sin embargo, un efectivo cepillado, es aún la medida preventiva más importante<sup>(9)</sup>.

Numerosos tipos de cepillos han sido diseñados y publicitados para pacientes ortodóncicos<sup>(9)</sup>, sin embargo aún cabe la duda de cuál es el cepillo más eficiente en la reducción de placa bacteriana en pacientes portadores de aparatología fija.

Clínicamente se ha observado que la prescripción de cepillos convencionales, comúnmente indicados por los ortodoncistas en Chile (cepillo ortodóncico más cepillo unipenacho), no siempre son bien manejados por los pacientes y difícilmente usan ambos cepillos fuera de casa. El uso de un sólo cepillo, diseñado por Oral B®, ha sido presentado como una alternativa, es el cepillo Cross Action Pro-Salud®, el cual sería más sencillo de usar y de transportar en relación a la prescripción convencional.

El objetivo del presente estudio fue, determinar si existen diferencias significativas, en la mantención de una adecuada higiene dental, evaluada mediante los índices gingival, de placa, y de placa en brackets, entre ambas prescripciones de cepillos, en pacientes con aparatología ortodóncica fija.

## MATERIAL Y MÉTODO

La muestra total estuvo inicialmente constituida por 46 pacientes con dentición permanente completa, atendidos en el Postítulo de Ortodoncia de la Universidad Andrés Bello, portadores de aparatología fija multibrackets superior e inferior completa.

Se excluyeron de la muestra, aquellos pacientes que presentaban enfermedad periodontal con compromiso óseo y aquellos con problemas de psicomotricidad observada clínicamente.

En los pacientes seleccionados, un examinador previamente calibrado, registró, al inicio del estudio, los índices de placa dentaria de O'leary (IP), el índice de placa en brackets (IPB) y el índice gingival modificado de Loe y Sillness (IG)<sup>(13,14)</sup>, para registrar el estado inicial de higiene de cada paciente (T0).

Una vez obtenidos los registros iniciales, se realizó a cada paciente, un destartraje supragingival y una profilaxis, y fueron divididos al azar, en dos grupos de 23 pacientes cada uno:

**Grupo 1 o grupo control**, a los cuales, se les indicó la prescripción convencional de cepillos (cepillo Oral B ortodoncia Ortho P-35® más cepillo unipenacho Oral B End-Tufted®).

**Grupo 2 o grupo estudio**, a los cuales se les indicó el cepillo Oral B Cross Action Pro-Salud®, sugerido como alternativa a la prescripción tradicional.

Todos los pacientes fueron instruidos verbalmente, a cepillarse dos veces al día, utilizando la Técnica Horizontal y la Técnica de Bass adaptada a pacientes de ortodoncia<sup>(15)</sup>. Adicionalmente, se les entregó un instructivo de cepillado, en el que se excluye el uso de seda dental, enjuagues bucales o cualquier otro elemento que complemente la higiene oral y a todos se les indicó el uso de la misma pasta dental. Luego de esta primera etapa, 6 pacientes abandonaron el estudio, por lo cual el grupo control estuvo finalmente constituido por 18 pacientes y el grupo estudio por 22 pacientes.

Posteriormente, un mismo examinador, sin tener información respecto del grupo al que fue asignado cada paciente, midió los tres índices de higiene, 45 días después de la instrucción y entrega de las prescripciones de cepillos (T1).

Los datos obtenidos fueron tabulados y tras comprobar la normalidad en la distribución de los datos mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, se evaluó la existencia de diferencias significativas en los tres índices, para las dos prescripciones, tanto en T0, como en T1, realizando un test-t para variables independiente al comparar ambas prescripciones y un test-t para muestras pareadas al comparar los índices iniciales y finales, con un intervalo de confianza de 95% ( $p < 0.05$ ), utilizando el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows.

## RESULTADOS

No se observaron diferencias significativas, al comparar los valores registrados al inicio del estudio, en los índices gingival ( $p=0.249$ ), índice de placa ( $p=0.343$ ), e índice de placa en brackets ( $p=0.668$ ), entre los grupos control (18 pacientes que utilizaron la prescripción convencional) y estudio (22 pacientes que utilizaron Oral B Cross Action) (Tabla 1).

En el Gráfico 1, se muestran los valores observados en los tres índices, tomados al inicio del estudio (T0) y a los 45 días de uso de ambas prescripciones (T1).

En el grupo de pacientes que utilizaron Oral B Cross Action, se observó una disminución significativa en los índices gingival ( $p=0.002$ ), índice de placa ( $p=0.002$ ) e índice de placa en bracket ( $p=0.009$ ), mientras que en el grupo de pacientes que utilizó la prescripción convencional, se observó una disminución significativa sólo en los índices gingival ( $p=0.000$ ) e índice de placa ( $p=0.014$ ) (Tabla 2).

La comparación de los resultados finales de ambas prescripciones (T1), y el p-value obtenido se señalan en la Tabla 3.

**Tabla 1.** Resultados promedio obtenidos en T0 comparando ambas prescripciones (IG: índice gingival; IP: índice de placa; IPB: índice de placa en brackets).

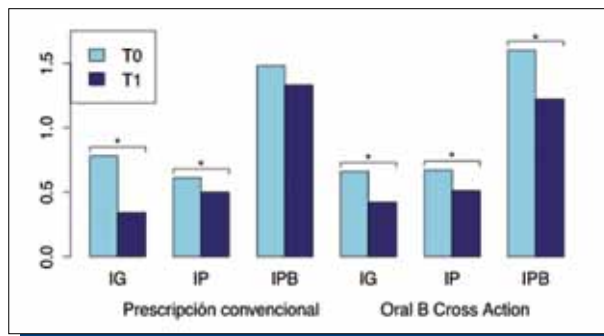
| Índices promedio en T0 | Grupo 1: Prescripción convencional | DS   | Grupo 2: Oral B Cross Action | DS   | P     |
|------------------------|------------------------------------|------|------------------------------|------|-------|
| IG                     | 0.78                               | 0.36 | 0.66                         | 0.26 | 0.249 |
| IP                     | 0.61                               | 0.17 | 0.67                         | 0.19 | 0.343 |
| IPB                    | 1.48                               | 1.01 | 1.60                         | 0.66 | 0.668 |

**Tabla 2.** Índices de higiene registrado en T0 y T1 para ambas prescripciones (IG: índice gingival; IP: índice de placa; IPB: índice de placa en brackets).

|                           | Índice | T0   | DS   | T1   | DS   | p     |
|---------------------------|--------|------|------|------|------|-------|
| Prescripción convencional | IG     | 0.78 | 0.36 | 0.34 | 0.20 | 0.000 |
|                           | IP     | 0.61 | 0.17 | 0.50 | 0.16 | 0.014 |
|                           | IPB    | 1.48 | 1.01 | 1.33 | 0.61 | 0.370 |
| Oral B Cross Action       | IG     | 0.66 | 0.26 | 0.42 | 0.22 | 0.002 |
|                           | IP     | 0.67 | 0.19 | 0.51 | 0.15 | 0.002 |
|                           | IPB    | 1.60 | 0.66 | 1.22 | 0.42 | 0.009 |

**Tabla 3.** Resultados promedio obtenidos en T1, comparando ambas prescripciones (IG: índice gingival; IP: índice de placa; IPB: índice de placa en brackets).

| Índices promedio en T1 | Prescripción convencional | DS   | Oral B Cross Action | DS   | P     |
|------------------------|---------------------------|------|---------------------|------|-------|
| IG                     | 0.34                      | 0.20 | 0.42                | 0.22 | 0.730 |
| IP                     | 0.50                      | 0.16 | 0.51                | 0.15 | 0.464 |
| IPB                    | 1.33                      | 0.61 | 1.22                | 0.42 | 0.311 |



**Gráfico 1.** Resultados obtenidos en los índices (IG: índice gingival; IP: índice de placa; IPB: índice de placa en bracket), tanto iniciales (T0) como finales (T1) para cada prescripción. \* =  $p < 0.05$ .

## DISCUSIÓN

Muchos investigadores han comparado la eficacia de diferentes cepillos<sup>(16-18)</sup>. Sin embargo, el diseño de un cepillo convencional no necesariamente será eficiente en un paciente portador de aparatos fijos de ortodoncia, debido a los múltiples elementos que favorecen la retención de placa asociados a los mismos (bandas, ligaduras, elásticos, los mismos brackets, adhesivo alrededor del bracket, entre otros).

La mayoría de los estudios de higiene en pacientes de ortodoncia, comparan la eficiencia de cepillos eléctricos respecto de los cepillos manuales, no encontrándose diferencias significativas<sup>(19-21)</sup>. El objetivo del presente estudio, en cambio, fue comparar dos indicaciones de cepillos manuales, correspondientes a la prescripción habitualmente indicada (constituida por 2 cepillos), y una prescripción sugerida, que busca facilitar la higiene uniendo las características de ambos cepillos en solo uno.

La evaluación inicial de los pacientes, en ambos grupos, reveló valores considerados regulares en los índices presentados, lo cual podría ser explicado, en parte, por la presencia de aparatos de ortodoncia y porque el grupo etéreo al cual pertenecen los pacientes (18.2+-6), generalmente no mantienen adecuados hábitos de control de higiene. En esta evaluación, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres.

Posteriormente, se pudo comprobar que no hubo diferencia significativa en los índices registrados inicialmente (T0).

Al analizar la efectividad de cada prescripción, comparando los índices iniciales y finales (a los 45 días de iniciado el estudio), se observó que en ambas, se produjo una disminución estadísticamente significativa en los tres índices, a excepción del índice de placa en brackets, en el grupo de pacientes que utilizaron la prescripción convencional, que no arrojó cambios significativos, lo cual podría deberse a que los pacientes, para disminuir el tiempo de cepillado, no utilizan con regularidad los dos

cepillos indicados, o no realizan correctamente la técnica de cepillado. Este último índice, podría ser considerado como un indicador específico de su efectividad en pacientes portadores de ortodoncia y su disminución con el uso del cepillo Cross Action Pro-Salud®, permite presentar este cepillo como una alternativa, con el beneficio de facilitar la técnica de cepillado, al incorporar las características de ambos cepillos de la prescripción convencional, en un sólo cepillo de última generación, con un cabezal que contiene cerdas de distintos largos y diferentes angulaciones, más un penacho de cerdas en su extremo.

## CONCLUSIÓN

La nueva prescripción sugerida; cepillo Oral B Cross Action Pro-Salud®, no presenta diferencias significativas en la disminución de los índices gingival y de placa, con la prescripción convencional, en pacientes portadores de aparatos fijos, sin embargo, por tratarse de un sólo cepillo, permitiría simplificar y acortar el tiempo de cepillado en pacientes portadores de aparatología fija.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JCDA. www.cda-adc.ca/jcda. July/August 2009, Vol. 75, N° 6.
- Opsahl S, Haignere-Rubinstein C, Lasfargues JJ, Chaussain C. Caries risk and orthodontic treatment. *Int Orthod*, 2010; 8: 28-45.
- Martignon S, Ekstrand KR, Lemos MI, Lozano MP, Higuera C. Plaque, caries level and oral hygiene habits in young patients receiving orthodontic treatment. *Community Dent Health*, 2010; 27: 133-138.
- Atassi F, Awartani F. Oral hygiene status among orthodontic patients. *J Contemp Dent Pract*, 2010; 11: E025-32.
- Lara-Carrillo E, Montiel-Bastida NM, Sánchez-Pérez L, Alanís-Tavira J. Effect of orthodontic treatment on saliva, plaque and the levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2010; 5: e924-929.
- Dersot JM. Plaque control, a key element of successful orthodontics. *Orthod Fr*, 2010; 81: 33-39.
- Demling A, Demling C, Schweska-Polly R, Stiesch M, Heuer W. Short-term influence of lingual orthodontic therapy on microbial parameters and periodontal status. A preliminary study. *Angle Orthod*, 2010; 80(3): 480-484.
- Alves de Souza R, Borges de Araújo Magnani MB, Nouer DF, Oliveira da Silva C, Klein MI, Sallum EA, Gonçalves RB. Periodontal and microbiologic evaluation of 2 methods of archwire ligation: Ligature wires and elastomeric rings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2008; 34: 506-512.
- Schätzle M, Imfeld T, Sener B, Schmidlin PR. *In vitro* tooth cleaning efficacy of manual toothbrushes around brackets. *Eur J Orthod*, 2009; 31: 103-107.
- Smiech-Slomkowska G, Jablonska-Zrobek J. The effect of oral health education on dental plaque development and the level of caries-related *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* spp. *Eur J Orthod*, 2007; 29: 157-160.
- Heintzea SD, Jost-Brinkmann PG, Loundosc J. Effectiveness of three different types of electric toothbrushes compared with a manual technique in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1996; 6: 630-638.
- Van Gastel J, Quiryren M, Teughels W, Coucke W, Carels CJ. Longitudinal changes in microbiology and clinical periodontal variables after placement of fixed orthodontic appliances. *Periodontol*, 2008; 79: 2078-2086.
- O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol*, 1972; 43: 38.
- Thienpont V, Dermaut LR, Van Maele G. Comparative study of two electric and two manual tooth brushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2001; 120: 353-360.
- Lindhe J, Karring T, Lang N. Periodontología clínica e implantología odontológica. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 2005.
- Sowinski J, Petrone DM, Wachs GN, Chaknis P, Kemp J, Sprosta AA, Devizio W. Efficacy of three toothbrushes on established gingivitis and plaque. *Am J Dent*, 2008; 21: 339-345.
- Sharma NC, Qaqish JG, Galustians HJ, Cugini M, Thompson MC, Warren PR. Plaque removal efficacy and safety of the next generation of manual toothbrush with angled bristle technology: Results from three comparative clinical studies. *Am J Dent*, 2005; 18: 3-7.
- Azrak B, Barfaraz B, Krieter G, Willershausen B. Effectiveness of a three-headed toothbrush in pre-school children. *Oral Health Prev Dent*, 2004; 2: 103-109.
- Clerhugh V, Williams P, Shaw WC, Worthington HV, Warren P. A practice-based randomised controlled trial of the efficacy of an electric and a manual toothbrush on gingival health in patients with fixed orthodontic appliances. *J Dent*, 1998 Nov; 26: 633-639.
- Trimpeeneers LM, Wijgaerts A, Grogard A, Dermaut LR, Adriaens PA. Effect of electric toothbrushes on removal of plaque and periodontal status during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1997; 111: 492-497.
- Costa MR, da Silva VC, Miqui MN, Colombo AP, Cirelli JA. Effects of ultrasonic, electric, and manual toothbrushes on subgingival plaque composition in orthodontically banded molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2010; 137: 229-235.