

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Análisis de índice de placa bacteriana presente en pacientes con tratamiento de ortodoncia activo antes y después del uso del cepillo interdental.

Daniel Rodríguez Campos

## Resumen

En el área de la odontología se ha estudiado ampliamente tanto los microorganismos que afectan la cavidad oral y causan enfermedades como las herramientas para combatirlos. Específicamente en el área de la ortodoncia muchos de los pacientes en tratamiento no ponen la atención requerida a su higiene dental, no son conscientes de que al llevar este tipo de aparatología su limpieza no puede ser la misma que antes de iniciado el tratamiento ortodóntico. Se debe mejorar tanto las técnicas de cepillado como las herramientas para facilitar la limpieza de las piezas dentales y los aparatos ortodónticos. Es deber del ortodoncista instruir a sus pacientes sobre la importancia de limpiar adecuadamente sus dientes para evitar complicaciones durante su tratamiento. Los pacientes deben tener claras las instrucciones de fisioterapia oral dadas por el especialista y este se debe cerciorar de que el paciente las tiene claras y pueda ponerlas en práctica.

El objetivo de esta investigación fue determinar qué tan efectivo es el cepillo interdental en el control de la placa interproximal en pacientes con tratamiento activo de ortodoncia, ya que se sabe que por la aparatología utilizada se puede complicar un poco la correcta limpieza de estas zonas.

Se utilizó una muestra de 20 pacientes y la exclusión por sexo no fue realizada, los pacientes comprenden un rango de edad entre 17 años y 28 años. Se les realizó un índice de placa y luego se les entregó un cepillo interdental y se les dieron las indicaciones correspondientes del uso del cepillo, tanto en técnica como de tiempo de uso. Posterior al mes de uso del cepillo se repitió la prueba del índice de placa y queda en evidencia que hubo una disminución considerable de placa dental bacteriana, por lo que se recomienda en todos los tratamientos utilizar diariamente el cepillo interdental para garantizar una cavidad oral saludable.

## INTRODUCCIÓN

Estudios realizados acerca del biopelícula le atañen una contribución significativa para la comprensión de la causa y posibilidades de control de la caries dental y enfermedad periodontal.

Se considera que esta biopelícula tiene una fase de crecimiento distinta de las bacterias que se encuentran en estado de suspensión. En esta se da un complejo proceso de adhesión, las células bacterianas alteran sus características. Estas se desarrollan en microambientes diferentes y específicos, presentando así diferentes patrones de crecimiento.

La higiene oral es uno de los temas más importantes en pacientes con tratamiento de ortodoncia activa. Sin embargo, reportes concernientes a la salud de los tejidos periodontales de pacientes ortodónticos es controversial, las medidas de higiene oral son siempre instituidas porque las bandas, *brackets*, ligadura metálica, módulos elásticos, entre otros, aumentan la acumulación de flora microbiana y residuos de comida, los cuales con el tiempo causan enfermedad periodontal y caries.

Alteraciones clínicas durante el tratamiento ortodóntico pueden provocar agrandamiento gingival, lo cual puede cubrir parte del diente y puede resultar en un compromiso para el control de la placa y la estética.

La limpieza mecánica de las superficies dentales se puede lograr de diferentes maneras y el cepillado dental es recomendado rutinariamente para prevenir o al menos minimizar estos daños.

Hace mucho tiempo que sabemos que la remoción de la placa requiere especial atención y debe ser abordada con una técnica diferente a la conocida. El cepillo dental convencional remueve la placa de las superficies linguales y bucales, pero difícilmente de la zona interproximal de las piezas dentales. El papel de la limpieza interdental en el mantenimiento de la higiene oral es de suma importancia, ya que una gingivitis se puede originar interdentalmente.

Las superficies interproximales de los dientes generalmente presentan mayor cantidad de placa que las zonas no proximales, lo cual sugiere que la limpieza no es adecuada.

La eficacia en el cepillado interdental es menor en las superficies linguales y vestibulares, ya que las superficies interproximales son menos accesibles al control de placa y más afectadas con cálculo y enfermedad periodontal.

Aparecen varios dispositivos de limpieza interdental, entre los cuales el cepillo interdental demuestra ser el mejor y más efectivo en el control de placa de zonas interproximales de las piezas dentales. Watts sugiere como requerimiento para las técnicas personales de control de placa, que deben ser efectivas en su tarea de control de la placa, con mínimos efectos adversos, fáciles de aprender, económicas en tiempo y baratas.

La mayoría de estudios reportan que el paciente prefiere el cepillo interdental debido a que es más fácil utilizarlo. Esto es importante porque ayuda en la cooperación del paciente a largo plazo. Caso contrario sucede, por ejemplo, otro dispositivo de limpieza interdental como lo es el hilo dental el cual demostró ser menos efectivo ya que su uso se hace un poco tedioso.

## **Revisión bibliográfica**

La cavidad oral -incluyendo la superficie de los dientes y de las encías- es una de las regiones del cuerpo humano que posee la flora microbiana más variada y compleja. El estudio de las especies bacterianas, espiroquetas, levaduras, hongos y virus constituyen una constante fuente de investigación y es casi interminable la lista de microorganismos, muchos de ellos recientemente descubiertos, que enriquecen cada día los conocimientos sobre este capítulo de la microbiología humana (Guerra, J., 2000).

La presencia de los microorganismos en la boca comienza a manifestarse desde pocas horas después del nacimiento del niño. Si bien en el momento del alumbramiento la boca está exenta de microbios y es por tanto estéril, ya a las 4 y 12 horas se establece el *Streptococcus viridans*, como germen prominente, procedente (seguramente) de la piel o mucosas de la madre. Durante los primeros meses vienen apareciendo nuevos organismos como los estafilococos aerobios y anaerobios, diplococos, gram negativos (*neisserias*, hoy denominadas *branhamellas*) difteroides y ocasionalmente lactobacilos (Guerra, J., 2000).

Durante la aparición de los primeros dientes, se incorporan a la flora normal de la boca las espiroquetas anaerobias, bacteroides, fusobacterios, algunos vibriones anaerobios y lactobacilos. En las personas adultas se advierte de la existencia de actinomicetos en las amígdalas, así como en las encías. Se debe mencionar también la existencia de levaduras, especialmente la *cándida*.

La variada flora de la boca puede ser resumida en los Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1  
Bacilos y filamentos gram positivos en boca

Género	Atmósfera para proliferar
Lactobacilo	Aerobia/ anaerobia
Corinebacterio	Aerobia
Bacilo	Aerobia
Actinomyces	Aerobia/ anaerobia
Aracnia	Anaerobia
Eubacteria	Anaerobia
Propionibacteria	Anaerobia
Rotia	Anaerobia
Bifidobacteria	Aerobia/anaerobia

Cuadro 2  
Bacilos y filamentos gram negativos en boca

Género	Atmósfera para proliferar
Hemofilo	Aerobia
Eikenella	Aerobia + CO <sub>2</sub>
Campilobacter	Microaerofílica + CO <sub>2</sub>
Bacteroides	Anaerobia + CO <sub>2</sub>
Fusobacteria	Anaerobia
Leptotrichia	Anaerobia
Actinobacilo	Microaerofílica + CO <sub>2</sub>
Capnocytophaga	Aerobia + CO <sub>2</sub>
Wolinella	Anaerobia
Coliformes	Anaerobia

La naturaleza de los microorganismos que contribuyen a la formación de la caries dental ha sido motivo de controversia desde el momento en que se pudo establecer la íntima relación entre la acción microbiana y la aparición de la caries. La actividad de la flora normal sobre el proceso de desmineralización del esmalte superficial que es completamente acelular, se manifiesta por la formación de productos ácidos como resultado de la fermentación bacteriana. Son así mismo las bacterias las que provocan la descomposición de la dentina y el cemento inferior, debido a la digestión de la matriz proteica (Guerra, J., 2000).

Para que se produzca este mecanismo el primer paso esencial es el de la formación de la “placa dental”, sobre la superficie lisa del esmalte. Se designa con el nombre de “placas” a los depósitos gelatinosos de polisacárido de estructura glucano a los cuales se adhieren bacterias productoras de ácidos. Estos glucanos o polímeros de carbohidratos son producidos sobre todo por estreptococos (mutans, peptoestreptococos), tal vez en asociaciones con los actinomicetos. De aquí que se hubiera establecido una estrecha relación entre la presencia de las caries y la actividad del estreptococos mutans (Guerra, J., 2000).

Los lactobacilos también están presentes en la placa dental en cantidad pequeña, por eso su papel de iniciación de la caries es dudoso, pero su intervención puede ser importante en la destrucción ácida de la dentina, una vez que la lesión ha sido establecida. Entre otros microorganismos que han sido aislados de la placa dental en cantidad pequeña, se encuentra también el *Actinomyces viscosus* (Guerra, J., 2000).

Sin embargo, de todo lo anterior afirmado, estudios patrocinados por la Organización Mundial de la Salud y realizados por Hardy y sus colaboradores tienden a demostrar que no es necesaria la presencia del *Streptococcus mutans* para iniciar las caries y por tanto el *Streptococcus mutans* y el Lactobacilo solo aparecen una vez que la lesión se ha establecido. Según los primeros estudios realizados los abscesos dentales constituidos por la infección de la pulpa y la lesión periapical fueron originados por la acción del grupo de los estreptococos viridans. Se mencionaron así mismo como las probables causas, unas cuantas especies de anaerobios, siendo el único de estos encontrados la veillonella. En la actualidad se ha demostrado que en la mayoría de los abscesos dentales se encuentra una mezcla de microorganismos donde predominan los anaerobios: cocos, *bacteroidesgingivalis* y veillonella (Guerra, J., 2000).

Esta diversidad de agentes microbianos identificados se debe a que la flora del surco gingival es quizás la más numerosa de toda la boca. El surco es rico en nutrientes y se crean potenciales de óxido-reducción favorables a los microaerófilos y anaerobios, estos últimos sobre todo en la bolsa periodontal profunda (Guerra, J., 2000).

Uno de los procesos más característicos que afectan a las encías es la gingivitis ulceronecrotizante aguda, o gingivitis de Vincent, condición que fue conocida como boca de trinchera, durante la Primera Guerra Mundial. Como agentes causales fueron señalados la *borrelia Vincenti* y el *fusobacterium fusiforme*. Ahora parece que los causantes del problema son varios, desde grandes bacilos en forma

de cigarro (*leptotrichiabuccalis*), que vendría a ser el mismo *fusobacteriumfusiformis*, bajo una nueva designación específica y los *bacteroidesmelaninogenicus*, cuya importancia parece aumentar según los últimos estudios. El potencial para producir lesiones necrosantes y ulcerativas parece residir, en resumen, en el *bacteroidemelaninogenicus*, espiroquetas (borrelias) y fusiforme (*leptotrichia*). (Guerra, J., 2000).

Se puede afirmar que la mayoría de los procesos infecciosos microbianos encontrados en la boca, incluyendo en ella dientes, encías y huesos de los maxilares, se deben a los microorganismos habituales de la flora normal, los cuales -bajo determinadas circunstancias- adquieren diferentes grados de patogenicidad, desde problemas benignos y leves hasta cuadros serios y graves. (Guerra, J., 2000).

La ortodoncia es una especialidad estomatológica dirigida a la prevención, detección y eliminación de todos los factores que interfieren con el crecimiento y desarrollo normal de los maxilares, que permite un equilibrio morfofuncional entre las diferentes partes del aparato estomatognático y restablece la estética bucal, lo que proporciona una sonrisa bonita y agradable a los pacientes.1-3

La atención ortodóntica se inicia en edades tempranas; una vez diagnosticada la maloclusión, se comienzan los tratamientos de ortodoncia de carácter preventivos, aplicando técnicas ortopédicas y funcionales, según requiera el paciente.

Para lograr un buen resultado en los tratamientos ortodónticos es importante mantener una buena higiene bucal, la cual permita un buen funcionamiento y tratamiento para el paciente, el cual va asociado con el correcto cepillado de los dientes y de los aparatos ortodóntico, elementos que llegan a ser esenciales e importantes para un tratamiento exitoso, unido con el mantenimiento saludable de las encías, prevención de las caries y periodontitis. Los aparatos de ortodoncia requieren de una limpieza adecuada y mantenida, para lograr una mejor eficacia del tratamiento.



El campo de la higiene oral ha hecho esfuerzos excepcionales para mejorar en general la salud oral. Ejemplo de esto encontramos varias fórmulas de pastas dentales, enjuagatorios, hilo dental, variedad de cepillos dentales, los cuales están en mercado y cada uno de estos contribuye a la salud oral cuando son utilizados de manera apropiada y regularmente.

Sin embargo, el problema más común es la regularidad y uso apropiado. Mientras que las pastas de hoy saben mejor que nunca y los enjuagatorios prometen frescura y alientos frescos, el punto de inicio para una apropiada salud de la cavidad oral es la remoción de la biopelícula del diente, en todas sus superficies y entre estos y regularmente es aquí donde empieza el problema.

Las nuevas tecnologías han proporcionado nuevos conocimientos sobre cómo funciona la placa dental como un biofilm. Las bacterias orales no existen como entidades independientes, sino que funcionan como una comunidad microbiana metabólicamente integrada y coordinada.

Hay un alto nivel de interés en las propiedades de la biopelícula y comunidades microbianas a través de todos los sectores industriales. Esto debido a que el biofilm expresa propiedades no exhibidas por organismo similares que crecen en ambientes líquidos o húmedos. El desarrollo de la placa dental ha sido descrito en detalle en superficie limpia desde hace muchos años, en gente de diferentes edades, de diferentes países y dietas. La composición de la placa dental también varía en diferentes superficies anatómicas, por ejemplo fisuras, superficies proximales y suaves.

La evolución de la odontología en el transcurso de la última década ha permitido mejorar el entendimiento de la enfermedad de la caries y ha orientado a los odontólogos a un enfoque más médico y menos intervencionista de su disciplina. Actualmente, las recomendaciones internacionales recomiendan una odontología más preventiva que curativa, con el fin de evitar las recidivas y de privilegiar de esta manera el tratamiento etiológico de la enfermedad de la caries. Los datos epidemiológicos han evidenciado el surgimiento de factores de riesgo de caries cuya

identificación permite definir grupos de riesgo, en particular los pacientes de un nivel socioeconómico bajo, pero también los más frágiles como los niños, los ancianos o los discapacitados. El estado bucodental de los pacientes debe valorarse antes de un tratamiento ortodóntico y responder a criterios rigurosos de higiene, con el fin de no ser fuente de complicaciones; en particular las desmineralizaciones adamantinas de las que el propio tratamiento ortodóntico sería el responsable.

Solo la evaluación de los factores de riesgo de caries individuales y un seguimiento regular de los comportamientos del paciente, llevados de forma conjunta por el odontólogo y el ortodontista, constituyen las garantías de un estado de salud bucodental perfecto al final de un tratamiento ortodóntico.

El éxito de los tratamientos ortodónticos aplicados en este caso de aparatología fija superior e inferior radica -como lo hemos mencionado- en mantener una higiene bucal buena, la cual favorece un buen funcionamiento y evita la aparición de complicaciones en los pacientes, asociado con un correcto cepillado de los dientes y de los aparatos ortodónticos, lo cual es un elemento esencial e importante para un tratamiento exitoso, unido al mantenimiento saludable de la encías, prevención de la caries y periodontitis.

Los cepillos dentales han sido utilizados para control de la higiene oral desde tiempos inmemorables.

El primer cepillo dental conocido provino de la China y fue hecho en marfil con cerdas de crin de caballo. Una variante de este cepillo fue reinventada en 1498 con cerdas de pelo de cerdo. En el siglo XIX, se usaron los cepillos dentales con mango de plata de la época Victoriana por la élite social de la época. En el siglo XX, con la aparición de los procesos industriales y la expansión de los mercados comerciales, los cepillos se popularizaron. En 1920, en los Estados Unidos se comercializaban más de un centenar de cepillos dentales. La introducción de cepillos de nylon y los mangos de plástico, en 1938, terminaron por revolucionar la tecnología de los cepillos dentales, incorporándose algunas ventajas al producto como la homogeneidad y elasticidad en los cepillos, la modificación de las

propiedades de las cerdas, el incremento en la repulsión del agua y la menor susceptibilidad a la contaminación por microorganismos. }

En los años 80 se difundió la idea del cepillo “ideal”, que debería poseer una cabeza pequeña para facilitar el acceso a todos los dientes, poseer un mango largo y ancho para facilitar su agarre, poseer cerdas redondeadas de 0.2 mm de diámetro y de 10mm de longitud para no lesionar la encía, y cerdas organizadas en multipenachos para incrementar la efectividad de la limpieza dental. El concepto de cepillo ideal en los últimos años ha sido reemplazado por la formulación profesional de los cepillos dentales de acuerdo con las necesidades individuales de los pacientes, así los cepillos son formulados (Gaviria et al., 2001).

El cepillado, además de función limpiadora, tiene una acción indirecta de masaje en las encías, la cual promueve el flujo sanguíneo. Aparte, este masaje le permite a la encía desarrollar una superficie más sana y delgada para resistir el ataque de ambos, enfermedad y abrasión mecánica. Mangos de cepillos interdetales que sostienen los cepillos de alambre trenzado se utilizan comúnmente para alcanzar este cepillado y masaje debido a que el alambre trenzado es capaz de encajar a través de los espacios interdetales. Los filamentos que forman este alambre trenzado están hechos de materiales como el nylon.

Estos cepillos los hay en diferentes formas y tamaños para acomodarse a las diversas necesidades de los usuarios, las cuales varían dependiendo de la forma y tamaño de sus dientes y del espacio entre ellos. Por ejemplo, algunos de los cepillos tienen formas cónicas, mientras que otros tienen forma cilíndrica, así como las variantes en forma se presentan cambios en cuanto a sus diámetros.

Aparte de las diferentes necesidades de los usuarios de los cepillos interdetales, un solo usuario puede tener su propia necesidad especial. Por ejemplo, el mismo arco dental puede tener espacios interdetales amplios en algunas zonas y pequeñas en otras. Debido a esto es ideal proveer un cepillo interdental que pueda intercambiar, recibir y sostener diferentes tipos de alambre entrelazado durante el mismo lavado dental, para asegurar un cepillado apropiado.

Otra consideración importante es la instalación del cepillo y cambio del mango. Mucha gente tiene puentes o aquellos que desarrollan espacios largos entre sus dientes, especialmente en la línea de encía, son ancianos o gente mayor. Sus manos pueden estar un poco rígidas o bien pueden presentar un déficit visual o alguna otra discapacidad que limite su habilidad para manipular el cepillo para lograr cargar o armar el cepillo dentro del mango.

## **Métodos**

La eficacia del régimen de higiene oral fue analizada con una tinción de placa. Se analizaron 20 pacientes ortodónticos activos, de la consulta privada de ortodoncia de la clínica Dr. Esnider Rodríguez. La edad de los pacientes variaba entre los 18 y los 30 años. Las piezas dentales fueron totalmente bondeadas en ambos arcos. La exclusión por el sexo de los pacientes no fue hecha en este estudio.

Los siguientes criterios fueron usados para la elección de los pacientes:

1. Ausencia de cualquier enfermedad sistémica.
2. No haber utilizado antibióticos en los últimos 2 meses.
3. Ausencia de menstruación y embarazo en el tiempo de las pruebas.
4. Niveles socioeconómicos similares.

Los pacientes fueron instruidos en cuanto a la técnica de cepillado, la cual era el llevar el cepillo en sentido vertical de borde gingival hacia el borde incisal de las piezas dentales, pasándolo por detrás del arco ortodóntico y entre los *brackets* (Imagen 1). Los 20 pacientes recibieron el cepillo interdental Oral-B Kit Interdental y les fue entregada la misma pasta dental.

Los dientes fueron teñidos con una solución reveladora de placa. La solución fue dispensada con una jeringa desechable y una punta irrigadora. Se utilizó esta técnica porque se ha demostrado es superior a la de frotar las piezas con un hisopo de algodón. Luego de esto las piezas dentales fueron rociadas con una jeringa de aire y agua por aproximadamente 15 segundos. La placa fue registrada con el índice de

placa de O'Leary (Imagen 2). El índice de placa expresado fue expresado en modo de porcentaje. Por ejemplo:

Totalidad de dientes presentes: 24

Cantidad de superficies (24 x 6): 144

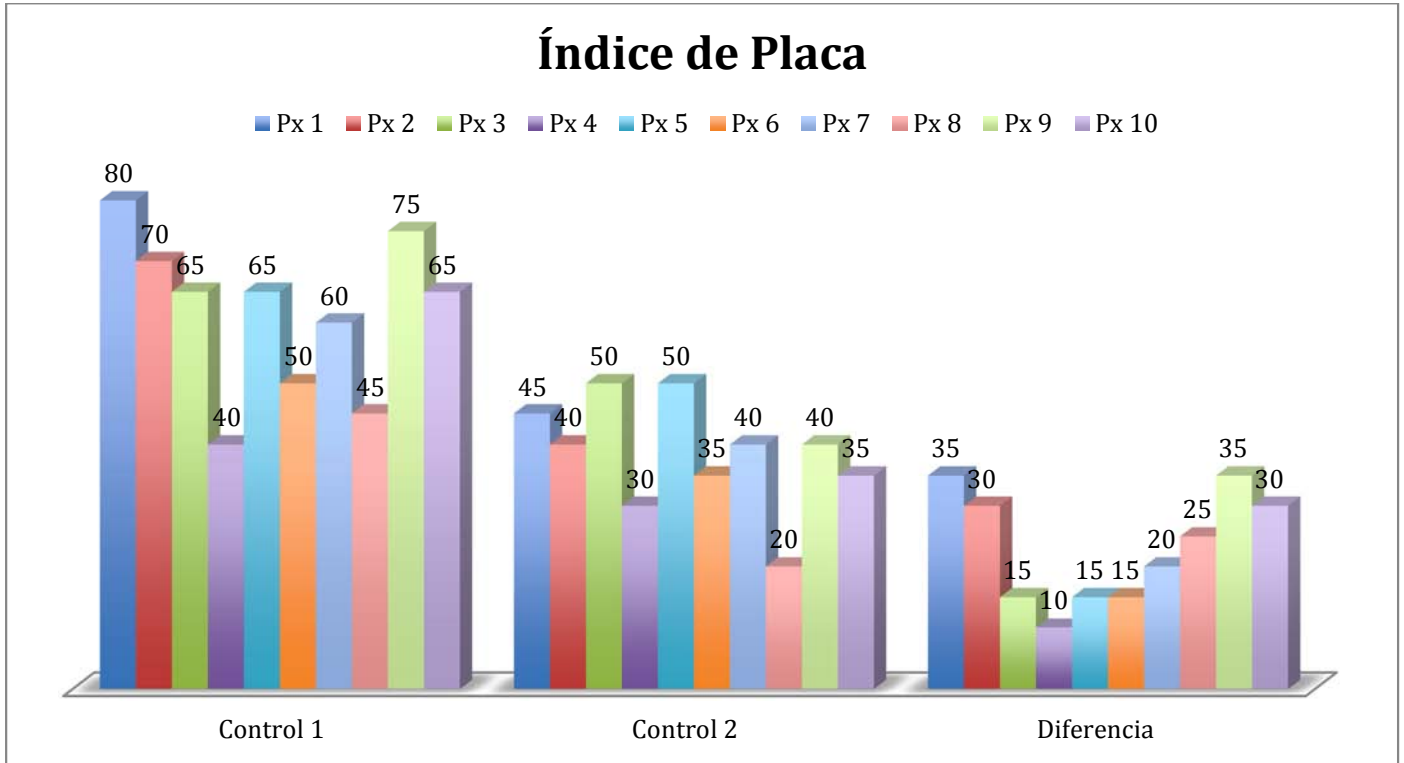
Resultado total del paciente: 82

Índice Placa:  $(82/144 \times 100)$ : 60%

Una vez recolectados todos los datos y muestras, se analizan y representan por medio de gráficos o tablas, utilizando el programa Excel.

## Análisis e interpretación de resultados

Gráfico 1



Con respecto al índice de placa mostrado en el gráfico 1 se demuestra la baja en el porcentaje de placa del control 2 con respecto al primer control y su diferencia.

## DISCUSIÓN

Los materiales de estudio consisten en 20 pacientes con tratamiento de ortodoncia activo con aparatología fija. Los 20 usaron el cepillo interdental Oral-B para la remoción de placa microbiana y utilizaron la misma pasta dental, ya que algunas pastas dentales afectan los índices de placa.

El presente estudio demuestra una diferencia en cuanto al porcentaje de placa en la superficie dental antes y después de el uso de los cepillos interdentales.

Este estudio a corto plazo fue diseñado para investigar si el uso de esta herramienta de limpieza puede ser o no efectivo. Los pacientes analizados no presentaban problemas periodontales, pérdida de inserción ni caries. Los fumadores fueron excluidos del estudio, debido a que hay evidencia de que los fumadores tienen menos sangrado gingival. Los ex fumadores también fueron excluidos. Esto en contraste con varios estudios pasados en los cuales los autores presentaron resultados del uso de aparatos sin tener en consideración los efectos negativos del cigarro en la cavidad oral.

En el presente estudio se ha hecho una comparación entre mediciones referentes a un mes. Pequeños pero significativos cambios ocurrieron en los índices de placa iniciales y finales.

En el presente estudio, el uso de cepillo interdental resultó en una baja significativa del índice de placa.

Hubo intento negativo por comparar este estudio con algunas investigaciones similares debido a las diferencias en los diseños de la investigación (periodo de tiempo, diferente frecuencia, tratamientos, motivación del paciente, instrumentos de limpieza interdental no estandarizados) y diferencias en el uso de índices. Sin embargo parece claro que en estas investigaciones hay muy poco que escoger en cuanto a herramientas de limpieza interdental y que el cepillo es una de las mejores herramientas para lograr llegar hasta estas difíciles zonas de limpieza.

En esta investigación fue analizada no solo la eficacia del producto, sino la simplicidad de su uso. La aceptación del paciente es un tema importante de considerar cuando se trata de la utilización a largo plazo de dispositivos de limpieza interdental. Los pacientes refirieron un uso fácil del cepillo interdental. No se realizó un análisis estadístico a los pacientes referente a la pregunta abierta de si les pareció fácil su uso, pero la respuesta en general fue la misma y la esperada.

También refirieron que prefieren el uso del cepillo interdental a cualquier otro dispositivo de limpieza interproximal, esta motivación puede resultar positiva y de grandes beneficios para los pacientes ortodónticos. El estudio, específicamente

el segundo control, muestra que el paciente coopera con el procedimiento y que el resultado puede ser de confianza. La disminución del índice demuestra que los pacientes que utilizan el cepillo interdental todos los días tienen un mejor comportamiento preventivo relacionado con la higiene oral que los que no lo hacen y demuestra que el cepillo interdental Oral-B es bastante efectivo para la preservación de la higiene oral.

Un punto por considerar es que los hábitos de higiene oral de los pacientes tratados en esta investigación pueden haber estado influenciados por el hecho de que ellos sabían que estaban participando en un estudio. Se ha reportado que casi cualquier cambio o manipulación puede inducir a un cambio en el comportamiento.

## **Conclusión**

La presencia de *brackets* y alambres minimiza la eficiencia del cepillado en zonas interproximales. Esto causa niveles altos en las mediciones de índice de placa. El uso del cepillo interdental de este estudio demostró ser de gran ayuda para los pacientes, quienes deben estar constantemente informados de su importancia. Los resultados de este estudio confirman estudios anteriores relacionados con la efectividad del cepillo interdental para el control de la placa en pacientes ortodónticos.

Queda en evidencia que este tipo de cepillo en pacientes con tratamientos de ortodoncia activos es de suma importancia para mantener una buena higiene dental, tanto por su efectividad como por su fácil instrumentación, ya que los pacientes refirieron sentirse cómodos con su uso.

De manera continua, después de cada cepillado dental, la placa dental microbiana se adhiere a las superficies dentales, iniciando nuevamente el ciclo de calcificación de la placa dental, por lo que ni con una buena técnica de cepillado nos libramos de la placa bacteriana por más de unos minutos. Este es el agente causal primario en la formación de la caries dental, enfermedad periodontal y el cálculo dental.



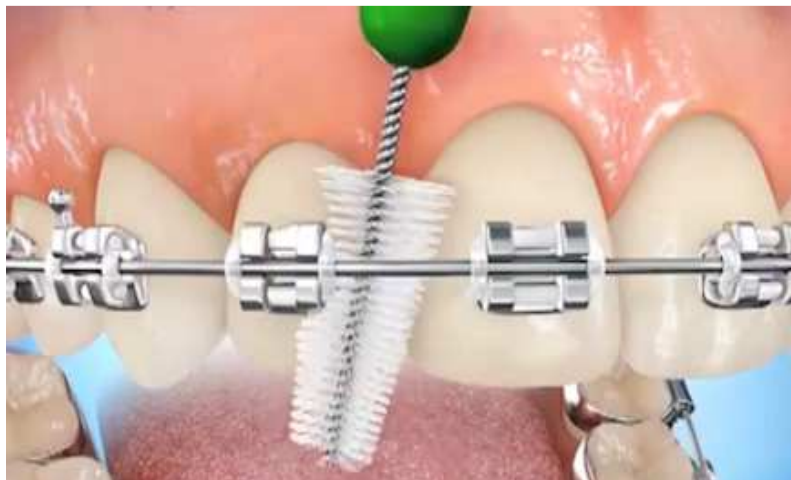
El tiempo que se ha usado el cepillo dental tiene gran repercusión en la calidad de la limpieza dental, conociéndose que la vida útil del cepillo dental se determina más por el método de cepillado que por la duración de su uso. Se conoce como vida útil para un cepillo dental un tiempo promedio de tres meses, sin embargo esto puede variar según el hábito de cepillado de cada persona.

Tan importante como su uso es la técnica empleada, sin una correcta técnica de uso, tanto del cepillo interdental como en el convencional, la remoción de placa será menos efectiva. Se recomienda en los tratamientos ortodónticos complementar el cepillado con algún enjuagatorio para tener un mejor control de la placa dental.

Se recomienda, para futuras investigaciones, incluir un rango mayor de pacientes para la muestra, así como incluir otros tipos de dispositivos de limpieza interdental y dividir la muestra en cantidades iguales de hombres y mujeres para hacer una diferenciación en cuanto a sexo.

## **Anexos**

Imagen 1.



## Imagen 2

**"Efectividad del Cepillo Interdental"**



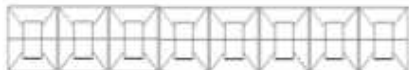

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fase de Tratamiento: \_\_\_\_\_

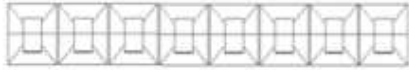



Tiempo de Tratamiento: \_\_\_\_\_

1er Control: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Entrega de Cepillo: Interdental

2° Control: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Entrega de Cepillo: Interdental

## Bibliografía

Batistin, F.; Moreira, C.; Kuchenbecher, C. (2011). *Association between dental floss use and gingival conditions in orthodontic patients*. Am J. Orthod Dentofacial Orthop; 140:812-21.

Berkowitz, R.J.; Jones, P. (1985). *Mouth-to-mouth transmission of the bacterium Streptococcus Mutans between mother and child*. Arch Oral Biol. Revisado en

- 23/05/2014. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-410600600109&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-410600600109&script=sci_arttext).
- Christou, V.; Timmerman, M.; Van der Velden, U. (1998). *Comparison of Different Approaches of Interdental Oral Hygiene: Interdental Brushes versus Dental Floss*. Journal Periodontology. 69:759-764.
- Chasteen, J. (1986). Prevención de la caries dental. En: *Principios de Clínica Odontológica*. 2ª Edición en Español. México: Editorial El Manual Moderno, S.A.
- Cordero, P. (2003). *Estudio epidemiológico de caries dental en personas mayores de 65 años de edad del centro diurno para la tercera edad de Cartago en el periodo de mayo a diciembre del 2002*. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Odontología. San José, Costa Rica.
- Espindola, M. (2007). *La cavidad oral*. México: Universidad Autónoma de México. Revisado en 21/05/2014. Disponible en: <http://tdmedicina.iespana.es/boca.pdf>
- Elliot, R. D. y Wilson, M. (2005). Cultivable Oral Microbiota Of Domestic Dogs. *Journal of Clinical Microbiology*, Vol. 43, No. 11. Págs. 5470-5476.
- Escobar, F. (1991). Prevención en Odontología Pediátrica. En: *Odontología Pediátrica*. 1ª edición. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Erbe, C.; Klukowska, M.; Tsaknaki, I.; Timm, H.; Grender, J. (2013). *Efficacy of 3 toothbrush treatments on plaque removal in orthodontic patients assessed with*

*digital plaque imaging: A randomized controlled trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop* 143:760-6.

Fernando, A. (2007). Detection of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in dental plaque samples from Brazilian preschool children by polymerase chain reaction. *Brazil Dental Journal*, vol.18, n.4. Brazil.

Franco, F. (2002). *Microbiología*. Universidad Autónoma de México, Facultad de Odontología división de estudios profesionales. México. Disponible en: [http://www.odonto.unam.mx/licenciatura/guiasyprogramas/guias/2\\_microbiologia.pdf](http://www.odonto.unam.mx/licenciatura/guiasyprogramas/guias/2_microbiologia.pdf)

Gaviria, P.; Rosales, H.; Contreras, A. (2001). Contaminación In Vitro de Cepillos Dentales. *Revista Estomatología*. Vol. 9 No. 2.

Guerra, J. (2000). *Microbiología bucal*. Facultad de Medicina. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. Revisado en 26/05/2014. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/rnbiofa930202138.pdf>

Gamboa, F. (2004). Control microbiológico sobre *streptococcus mutans* y su acción acidogénica. *Revista de la Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana*. Vol.9. Bogotá, D.C. Colombia.

Ishak, N. Watts, T. (2007). A Comparison of the Efficacy and Easy of Use of Dental Floss and Interproximal Brushes in a Randomised Split Mouth Trial Incorporating an Assesment of Subgingival Plaque. *Oral Health Prev Dent*. Vol. 5, No. 1.

Marsh, P.D. (2004). *Dental Plaque as a Microbial Biofilm*. Leeds Dental Institute and Health Protection Agency, Porton Down, Salisbury, UK.

Wilcoxon, D., Ackerman, R.; Killoy, W.; Love, J.; Sakumura, J.; Tira, D. (1991). *The effectiveness of a counterrotational-action power toothbrush on plaque control in orthodontic patients*. Am J Orthod Dentofacial Orthop.