

MÉTODOS PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA DURANTE LA FASE DE CONTENCIÓN FIJA POSORTODONCIA. REVISIÓN NARRATIVA

METHODS FOR THE CONTROL OF BACTERIAL PLAQUE DURING THE POST ORTHODONTIC FIXED CONTAINMENT PHASE. NARRATIVE REVIEW

Anggie Melissa Colán Jarrín¹
 anggicolanj@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-6570-5883

RESUMEN

Terminado el tratamiento de ortodoncia, el objetivo principal es mantener la estabilidad oclusal a largo plazo evitando la recidiva, y esto es posible utilizando una contención fija posortodoncia. El propósito de esta investigación fue evaluar los diferentes métodos que existen para el control de placa bacteriana en los pacientes con contención fija posortodoncia y como podrían afectar el estado de salud periodontal. Existen muchos estudios a corto y largo plazo sobre este tema, pero no hay uno que realmente indique que existen efectos negativos. Sin embargo, se conoce que estos pacientes tienen tendencia a acumular una mayor cantidad de placa bacteriana, lo que conlleva a que haya un mayor riesgo de formación de cálculo, inflamación gingival, recesión gingival, caries lingual e interproximal, y enfermedad

periodontal. Por eso, la mayoría de estudios resaltan como factor determinante la buena higiene oral para garantizar la salud periodontal y acudir a las citas control con el ortodoncista para evaluar el estado físico de la aparatología, a fin de evitar posibles fracturas o fallas en el sistema de adhesión de la contención fija y darle un tratamiento inmediato si esto ya hubiera ocurrido.

La literatura no indica una técnica oral específica para los pacientes con contención fija posortodoncia, pero sí señala que se puede lograr una buena salud periodontal si el paciente mantiene una higiene oral adecuada y cómo el ortodoncista juega un rol importante motivando al paciente para lograrla.

Palabras clave: placa bacteriana, contención fija, higiene oral, interrelación ortodoncia y periodoncia, salud periodontal

Citar como: Colán-Jarrín AM. Métodos para el control de placa bacteriana durante la fase de contención fija posortodoncia. Revisión narrativa. *Rev Cient Odontol* (Lima). 2019; 7 (2): 52-63.

¹ DIVISIÓN DE PERIODONCIA, CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR. LIMA, PERÚ.

posortodoncia, estabilidad oclusal posortodoncia, recidiva posortodoncia, técnicas de cepillado

orthodontic recurrence, brushing techniques.

ABSTRACT

The main objective following orthodontic treatment is to maintain long-term occlusal stability to avoid recurrence, and this is possible using post orthodontic fixed containment. The purpose of this study was to evaluate the different methods used for the control of bacterial plaque in patients with post orthodontic fixed containment and how these methods affect periodontal health status. There are many short- and long-term studies in this regard, but none have described negative effects. However, it is known that these patients tend to accumulate a greater amount of bacterial plaque, leading to a greater risk of calculus formation, gingival inflammation, gingival recession, lingual and interproximal caries, and periodontal disease. Therefore, most studies have described good oral hygiene as the determinant factor for ensuring adequate periodontal health. They also report the need for patients to attend control appointments with their orthodontist to evaluate the state of the aprotology, avoiding possible fractures or failures in the adhesion system of the fixed retainer and receiving immediate treatment when this occurs.

While the literature does not indicate a specific oral hygiene technique for patients with post orthodontic fixed containment, it does indicate that good periodontal health can be achieved if adequate oral hygiene is maintained and the important role orthodontists play in motivating the patients to achieve this.

Keywords: bacterial plaque, fixed retainer, oral hygiene, orthodontics and periodontics interrelation, post orthodontic occlusal stability, post

INTRODUCCIÓN

Los profesionales de la salud oral son los responsables de promover la prevención de las enfermedades, al tratar de evitar los riesgos y crear las condiciones que ayuden al paciente a un adecuado mantenimiento de su salud. La placa dental es una biopelícula de microorganismos que se encuentran unidos fuertemente en una matriz de polímeros y es considerada la mayor causante de las enfermedades infecciosas en la cavidad oral (1), ya que se encuentra adherida a la superficie dentaria (2). Para todo tratamiento dental es necesario que exista salud periodontal y la placa dental es el mayor factor etiológico en el desarrollo de esta enfermedad. (3).

Durante el tratamiento de ortodoncia fija, las medidas de higiene oral adecuadas son más difíciles de conseguir, por lo que el estado de la salud periodontal se ve afectado (4). Para este grupo de pacientes es un reto mantener una higiene oral sin placa alrededor de los brackets, bandas, alambres y ligaduras; por eso, tienen mayor probabilidad de desarrollar alguna enfermedad periodontal. Para evitar la adherencia de esta placa bacteriana, estos pacientes deben acudir a las citas de control que se indican durante el tratamiento y en las que también se puede evaluar si el paciente está siguiendo todas las instrucciones para su higiene, garantizándole al profesional que los cuidados se mantendrán después de terminado el tratamiento (5).

Una vez finalizado el tratamiento de ortodoncia fija, mantener la estabilidad a largo plazo de la oclusión es el objetivo principal. Debido a esto, es necesario seguir una fase de retención a fin de prevenir la recidiva (6). Esta se describe como el

retorno del estado inicial o la variación de una posición ideal de los dientes después del tratamiento de ortodoncia (7). Los retenedores fijos o contención fija, en la actualidad, son el tratamiento de elección, ya que no se necesita la cooperación del paciente, proporcionan mayor estética por su localización, son bien tolerados y generan una estabilidad oclusal mayor a largo plazo. Sin embargo, el mantenimiento de la higiene oral se torna más complicada en la superficie lingual y la hace más susceptible a la formación de placa dental y posterior cálculo, recesiones gingivales a largo plazo, pérdida de inserción y caries interproximal y en la superficie lingual. Por esto, el profesional debe instruir hábitos eficientes para el cuidado de la salud oral al paciente portador de una contención fija y así evitar estas posibles complicaciones periodontales (8,9).

La contención fija ha sido muy cuestionada por sus posibles efectos sobre el periodonto, la acumulación de placa y la formación de cálculo a su alrededor. Los retenedores fijos de fibra reforzada, a diferencia del alambre de acero trenzado o alambre de acero redondo, proveen mayor rigidez, lo que podría resultar en una desventaja a nivel periodontal ya que limita el movimiento fisiológico de los dientes. Además, generan mayor acúmulo de placa, al parecer, porque ocupan un mayor espacio sobre la superficie lingual en comparación con los alambres (10).

Con respecto a las recesiones gingivales que podrían ocasionarse por su uso, estas dependen de varios factores como la edad del paciente y sus hábitos desarrollados en este tiempo (tabaquismo, mal uso de aditamentos para la higiene oral); la posición en la que se coloca la contención, mientras más gingival el cementado, mayor riesgo a recesión; así mismo, la formación de cálculo a lo largo del margen gingival por una mala higiene

(11). El riesgo de acumulación de placa bacteriana, recesión gingival y sangrado al sondaje es mayor en pacientes que portan retenedores o contención fija frente a aquellos que portan una removible (12).

El cepillado dental es el método más efectivo, común, preventivo y usado para el control de la placa supragingival. La importancia radica en la técnica de cepillado que se le instruya al paciente según su necesidad y habilidad, tipo de cepillo, uso adicional de hilo dental, cepillos interproximales y colutorios bucales. Adicionalmente, son requeridas sesiones de destartaje y profilaxis para eliminar el cálculo acumulado si fuera necesario (13).

Los pacientes que portan contención fija podrían mejorar sus hábitos de higiene y, consecuentemente, su salud periodontal si son motivados por su ortodoncista, quien puede influir de manera positiva en ellos (14). Los controles periódicos con el ortodoncista para la revisión de la contención y con el periodoncista, si existiera enfermedad periodontal detectada, son muy importantes. Con esto se disminuye la posibilidad de retratamientos de ortodoncia por rotación dentaria o algún movimiento de torque como consecuencia de una contención fracturada, el despegue del cemento o alguna cirugía periodontal para corregir una recesión gingival.

Por este motivo, el propósito de la siguiente investigación será evaluar los métodos para el control de placa bacteriana durante la fase de contención fija posortodoncia, mediante una información contemporánea obtenida a través de una revisión de la literatura.

METODOLOGÍA

La búsqueda bibliográfica de este trabajo fue realizada a través de fuentes de investigación como SciELO, PubMed,

Ebsco, Lilacs y Medline, siendo seleccionados aquellos artículos con mejor aporte clínico entre los años 1972 y 2019. Se realizó la búsqueda con las siguientes palabras claves y frases: “placa bacteriana,” “contención fija,” “higiene oral,” “interrelación ortodoncia y periodoncia,” “salud periodontal post ortodoncia,” “estabilidad oclusal post ortodoncia,” “recidiva post ortodoncia,” “técnicas de cepillado”

TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL CONTROL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES QUE USAN CONTENCIÓN FIJA POSORTODONCIA

Mantener una buena salud oral es importante en todos los pacientes, más aún en aquellos que tienen en su boca la

presencia de aparatología fija, sea de ortodoncia o de contención fija, ya que estos tienden a retener restos alimenticios, lo que genera una acumulación de placa bacteriana. Esto, a la larga, produce inflamación gingival, profundidad al sondaje, hiperplasia gingival, caries dental, descalcificación y halitosis. Los resultados que se obtengan de la higiene oral del paciente dependerán de diferentes factores como destreza, motivación, conocimiento, técnica utilizada, aditamentos y enfermedades presentes en boca ⁽¹⁵⁾.

El ortodoncista debe poner énfasis en la información que le da al paciente sobre las técnicas y diferentes aditamentos que puede utilizar para el control de la placa bacteriana (tabla 1). Existen

TABLA 1. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL CONTROL DE PLACA BACTERIANA EN PACIENTES QUE USAN CONTENCIÓN FIJA POSORTODONCIA

AUTOR	ARTÍCULO	RESULTADO
Booth et al. (2008)	Twenty year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine to canine retainers	Una correcta técnica de higiene oral es el factor determinante para un mejor estado de salud periodontal.
Sharma et al. (2015)	Comparison of effectiveness of manual orthodontic, powered and sonic toothbrushes on oral hygiene of fixed orthodontic patients	Los tres cepillos reducen el riesgo de gingivitis, sangrado interdental y acúmulo de placa.
Elliot et al. (1972)	A comparison of selected oral hygiene devices in dental plaque removal	El cepillo eléctrico es el aditamento de higiene que remueve mejor la placa bacteriana.
Olympio et al. (2006)	Effectiveness of a chlorhexidine dentifrice in orthodontic patients: a randomized-controlled trial	La pasta dental con clorhexidina al 0,95% y flúor reduce los niveles de enfermedad periodontal causada por placa y cálculo.
Cosyn et al. (2005)	Short-term anti-plaque effect of two chlorhexidine varnishes	El barniz de clorhexidina actúa como agente antiplaca aplicado sobre el esmalte dentario.
Cosyn et al. (2006)	An efficacy and safety analysis of a chlorhexidine chewing gum in young orthodontic patients	La goma de mascar con clorhexidina reduce los niveles de placa y sangrado gingival en la zona lingual si se utiliza como un aditamento auxiliar en la higiene oral, mas no si se utiliza como agente activo.
Corbett et al. (2015)	Periodontal health of anterior teeth with two types of fixed retainers	No hay diferencia clínica en el estado de salud periodontal entre ambas (<i>straight y wave</i>), pero sí la segunda permite mayor comodidad para la higiene con el hilo dental.
Huang et al. (2018)	Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients	Combinación de al menos dos técnicas diferentes para óptimos resultados y motivación al paciente.

métodos numéricos para evaluar la placa que acumulan los pacientes y son denominados índices de placa. A través del valor numérico arrojado se puede saber cómo el paciente, a través de la higiene, controla la placa ⁽¹⁶⁾. Booth et al. ⁽¹⁴⁾ concluyeron en su estudio que no hay datos suficientes que indiquen qué tipo de retenedor fijo es el que genera un mejor estado de salud periodontal, pero sí que una correcta técnica de higiene oral es un factor determinante.

Entre los cepillos dentales que el paciente con contención fija puede utilizar están los manuales, los eléctricos y los sónicos. Sharma et al. ⁽¹⁷⁾, en su estudio comparativo sobre la efectividad de estos cepillos, concluyeron que los tres reducen el riesgo de gingivitis, sangrado interdental y acúmulo de placa. La diferencia radica en el costo de cada uno, pues el cepillo manual es el más económico, pero requiere mayor destreza del paciente, frente al sónico y el eléctrico que son más caros, pero más fáciles de maniobrar. Elliot et al. ⁽¹⁸⁾ concluyeron en su artículo que el cepillo eléctrico es el aditamento de higiene más efectivo para remover la placa bacteriana y que siempre es necesario que haya motivación por parte del paciente para una mejoría en su salud oral.

El agente antiplaca por elección es la clorhexidina. Existen en el mercado enjuagatorios, pastas dentales, barnices y hasta gomas de mascar que ayudan significativamente en el control de placa bacteriana. Olympio et al. ⁽¹⁹⁾ indicaron la efectividad de la pasta dental con clorhexidina 0,95% y flúor, la cual actúa de manera positiva en pacientes que prestaban enfermedad periodontal por acúmulo de placa y cálculo. Cosyn et al. ⁽²⁰⁾, en un pequeño estudio a corto plazo en el 2005, concluyeron que los barnices de clorhexidina actúan efectivamente como agente antiplaca cuando

se aplican sobre el esmalte dentario. Otro estudio del mismo autor trata de demostrar la efectividad de las gomas de mascar de clorhexidina, lo que da como resultado la reducción de los niveles de placa y sangrado gingival en la zona lingual si se utiliza como un aditamento auxiliar en la higiene oral del paciente, mas no si se utiliza como agente activo para ese fin ⁽²¹⁾.

El uso de cepillos interdentes en pacientes con contención fija es de gran ayuda ya que, por su diseño, remueven la placa acumulada en las zonas interproximales, siempre y cuando el tipo de retenedor fijo lo permita. Se debe realizar un buen uso del hilo dental con cera sin aplicar mucha fuerza al pasarlo por debajo del alambre para evitar deformarlo y acudir inmediatamente a la consulta si ocurriera algún trauma en esa área ⁽²²⁾. Corbett et al. ⁽²³⁾, en su estudio comparativo entre una contención fija recta (*fixed straight retainer*) y una contención fija tipo olas (*fixed wave retainer*) concluyeron que los pacientes que portan la segunda presentaron una mayor comodidad con la técnica convencional del hilo dental, ya que el mismo diseño de la contención lo permite. Sin embargo, no hubo diferencias clínicas halladas en el estado de salud periodontal porque ambos grupos siguieron técnicas de higiene adecuadas.

La limpieza dental en el consultorio es necesaria en pacientes que portan una contención fija, por eso el destartaje se recomienda cada 2 meses para garantizar una limpieza completa y así evitar efectos negativos sobre el estado de salud periodontal. Se aconseja, además, que el ortodoncista combine diferentes técnicas, al menos dos, para lograr una adecuada higiene oral y, sobre todo, para motivar lo más que se pueda a sus pacientes a fin de que haya mejoras a largo plazo en su salud oral ⁽²⁴⁾.

ESTADO DE SALUD PERIODONTAL EN PACIENTES QUE USAN CONTENCIÓN FIJA A LARGO PLAZO

Una de las dudas más grandes es saber si la contención fija a largo plazo dificulta realmente la higiene oral en los pacientes que la portan y si esto genera algún problema en el estado de salud periodontal ⁽²⁵⁾. Existen opiniones y resultados diversos por parte de los autores al respecto por el tiempo de evaluación de los pacientes. Algunos indican que este tipo de contención aumenta el acúmulo de placa y cálculo, lo que produce inflamación gingival, pero hay otros estudios que lo niegan. Por esto, lo primero que se debe evaluar es si el paciente presenta una enfermedad periodontal previamente diagnosticada pues, aunque esta haya sido controlada en la fase activa de la ortodoncia, el paciente podría recaer durante la fase de contención fija ⁽²⁶⁾. Hay poca información acerca de los efectos periodontales que son causados por la contención fija a largo plazo ^(10, 14, 27); sin embargo, por la cantidad de tiempo que se usará, es importante evaluar sus posibles efectos sobre los tejidos ⁽¹¹⁾.

Tacken et al. ⁽²⁸⁾ indicaron como resultado de su estudio que, independientemente del material utilizado para la contención fija, esta genera complicaciones periodontales. También Torkan et al. ⁽¹⁰⁾ reportaron que la salud periodontal se ve más afectada cuando se coloca una contención fija en los dientes anterosuperiores localizada más hacia la zona gingival, ya que podría causar la aparición de contactos prematuros al ocluir con su antagonista. Por el contrario, Kaji et al. ⁽²⁹⁾ concluyeron que la posición vertical del retenedor no genera daños sobre el periodonto. Pandis et al. ⁽¹¹⁾ indicaron que la contención fija en dientes anteroinferiores no debe ser cementada más allá de los dos tercios de las caras linguales, ya que esto ocasiona recesiones en el

margen gingival, acumulación de cálculo por las zonas de retención que existen e incremento en la profundidad de sondaje; sin embargo, no hay efectos desfavorables en los índices de placa ni en el nivel óseo. En las evaluaciones tomográficas computarizadas Cone Beam que realizaron Westerlund et al. ⁽³⁰⁾ hallaron que, a largo plazo, la fase de retención fija en los pacientes analizados no muestra efectos negativos sobre el nivel de hueso marginal.

La recesión gingival, sea localizada o generalizada, es una condición periodontal desagradable para todo paciente, no solo por un tema estético, sino que la misma exposición de la zona radicular trae consigo hipersensibilidad dentinaria y formación de caries radicular ⁽³⁰⁻³²⁾. Muchos factores pueden intervenir en su formación, como la enfermedad periodontal, los traumatismos, la posición de la pieza dental, las dehiscencias, las malas técnicas en el uso de los aditamentos para la higiene oral, el tabaquismo o la misma edad del paciente ⁽³³⁻³⁹⁾. Serino et al. ⁽⁴⁰⁾ concluyeron que los pacientes con altos estándares de higiene oral presentan mayor incidencia de recesiones en las zonas vestibulares y que esto, a medida que avanza la edad, se presenta de forma más frecuente y agravada. Si estas situaciones suceden en pacientes que no portan aparatología fija, en aquellos que emplean una contención fija las recesiones también se harán evidentes, pero sus consecuencias podrían ser más graves. Levin et al. ⁽⁴¹⁾ concluyeron que la contención fija tiene efectos negativos en la salud periodontal no solo por el acúmulo de placa, sino por un incremento en la aparición de recesiones. Pandis et al. ⁽¹¹⁾ indican que el incremento de las recesiones gingivales puede ocasionarse por el aumento de acúmulo de cálculo. La posibilidad de la proclinación de los incisivos inferiores retenidos por una contención fija podría ocasionar pérdida de adherencia y esto llevar a una recesión ⁽⁴²⁾.

Las opiniones y resultados de los estudios son variables con respecto a si la contención fija afecta el estado de la salud periodontal, la opinión que no varía es que el paciente debe mantener una correcta higiene para garantizar una óptima salud oral.

Finalmente, se recomienda que la contención fija, como dispositivo ideal para la contención posortodoncia, sea mantenida cada 2 meses con una adecuada técnica de higiene en el consultorio, como es el caso del destarraje, aún si el paciente porta un dispositivo de contención higiénico.

RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE UN BUEN ESTADO DE SALUD PERIODONTAL A LARGO PLAZO EN PACIENTES QUE USAN CONTENCIÓN FIJA POSORTODONCIA

Dentro de la literatura, la gran mayoría de autores coincide en que hay dos recomendaciones importantes que todo paciente portador de una contención fija debe seguir. La primera es que el paciente debe acudir a las citas de control con su ortodoncista y la segunda es mantener una buena higiene oral. Debe existir un monitoreo constante por parte del ortodoncista al paciente ⁽¹¹⁾. Con respecto a la primera recomendación, en los controles, el ortodoncista podrá evaluar el estado en que se encuentra la contención y la repercusión que podría tener para la salud periodontal. Existen fallas en el sistema de adhesión de la contención fija, causadas muchas veces por la experiencia del operador a la hora de cementar la contención ⁽⁴³⁾ o al material de adhesión y la técnica de adhesión elegida. Estas fallas ocurren, según el estudio de Taner y Asku ⁽⁴⁴⁾, entre los primeros 6 y 12 meses de portar la contención fija. Esto causa una separación entre el diente y el sistema

adhesivo, una separación del alambre y el sistema adhesivo o una fractura del alambre o fibra reforzada, con la consecuencia de movimientos dentarios fuera del arco ⁽⁴⁵⁻⁴⁸⁾. Depende también de la cantidad de piezas cementadas en la contención, si son solo los caninos o son los 6 dientes anteroinferiores, pues estos últimos tienen un porcentaje mayor de fallas en la adhesión ⁽²²⁾. La contención fija de fibra reforzada tiene poca flexibilidad, esto hace que en las áreas interproximales la tensión sea mayor y se generen fracturas del material ⁽²⁸⁾. Sin importar el material del que esté hecha la contención fija, la fractura o deformación del alambre podría ocurrir y pasar desapercibida si el paciente no acude a sus citas de control con el ortodoncista, lo que puede generar dolor, graves recesiones gingivales, fenestraciones por el torque generado en las raíces (lo que hace muchas veces que la pieza pierda su vitalidad) y movilidad de la pieza dentaria, como fue reportado en el artículo de Farret et al ⁽⁴⁹⁾. Esto demuestra lo importante que resulta acudir a las revisiones periódicas con el ortodoncista para mantener una buena estabilidad del tratamiento a lo largo del tiempo.

Con respecto a la segunda recomendación, la higiene oral es importante en todo paciente. Higienizar la cara lingual de los dientes anteroinferiores es complicado para la mayoría, ya que su superficie es más susceptible a retener placa y cálculo, lo que favorece las enfermedades periodontales. Si a esto le sumamos la presencia de una contención fija, los cuidados en la higiene oral deben ser mayores. Estudios como el de Rody et al. ⁽⁵⁰⁾ y Dietrich et al. ⁽⁵¹⁾ reportaron que los pacientes con contención fija tienden a presentar mayor acúmulo de placa bacteriana, sin importar el material de esta contención. Artun y Zachrisson ⁽⁵²⁾, entre sus conclusiones, señalan que es necesario instruir al paciente para una adecuada higiene oral y el uso del hilo

dental. Booth et al. ⁽¹⁴⁾ concluyeron que es factible lograr un buen mantenimiento de la higiene oral y la salud periodontal en pacientes con contención fija. Es importante también que el paciente evite morder alimentos duros y objetos que generen malos hábitos ⁽²²⁾.

La gran mayoría de los artículos hacen notar la importancia de acudir a las revisiones periódicas con el ortodoncista para la evaluación de la contención y así evitar los problemas mencionados en la literatura. Si se halla algún problema a nivel periodontal, el ortodoncista lo derivará con el periodoncista para seguir el tratamiento necesario. Los pacientes pueden mejorar sus hábitos de higiene oral si desde el inicio del tratamiento se les hace énfasis en la importancia de esta. La motivación que el ortodoncista les transmita puede lograr resultados favorables en la higiene oral del paciente a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

1. La literatura no indica una técnica de higiene oral específica para los pacientes portadores de contención fija posortodoncia, pero sí resalta que una buena higiene oral es el factor principal para un buen estado de salud periodontal.

2. Las opiniones y resultados de los diferentes estudios son variables con respecto al daño periodontal que se genera por el uso de una contención fija, esto se debe a la existencia de varios factores involucrados tanto a nivel del estudio como de las condiciones clínicas orales del paciente.
3. La literatura hace énfasis en acudir a las revisiones periódicas con el ortodoncista para la evaluación de la salud oral del paciente y el estado físico de la contención fija.
4. El ortodoncista puede influir de manera positiva sobre los pacientes con contención fija, ya que puede motivarlos e instruirlos para mejorar su higiene oral y, por ende, su salud periodontal.

Contribución del autor: Anggie Melissa Colán Jarrin ha participado en la elaboración del artículo, la recolección de la información, la redacción y aprobación de la versión final.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de intereses: La autora declara no tener ningún tipo de conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sbordone L, Bortolaia C. Oral microbial biofilms and plaque-related diseases: microbial communities and their role in the shift from oral health and disease. *Clin Oral Investig*. 2003; 7 (4): 181-8.
2. Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and a microbial community—implications for health and disease. *BMC Oral Health*. 2006; 6 (Suppl 1): S14.
3. Ong MA, Wang HL, Smith FN. Interrelationship between periodontics and adult orthodontics. *J Clin Periodontol*. 1998; 25: 271-7.
4. Yousuf M, Ling Na H: Periodontal status of Pakistani orthodontic patients. *Braz Oral Res*. 2015; 29 (1): 1-5.
5. Bardal P, Olympio K, Bastos J, Henriques J: Education and motivation in oral health-preventing disease and promoting health in patients undergoing orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16 (3): 95-102.
6. Meza P, Rodríguez MI. Recidiva en ortodoncia. *Rev Odous* 2005; 4 (2): 70-7.
7. Thilander B. Biological basis for orthodontic relapse. *Semin Orthod*. 2000; 63: 195-205.
8. Wasserman I, Ferrer K, Gualdrón J, Jiménez N, Mateo L. Orthodontic fixed retainers. A systematic review. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2016; 28 (1): 139-57.
9. Ospina D, Herrera Y, Betancur J, Agudelo HB, Posada A. Higiene bucal en la población de San Francisco, Colombia, y sus factores relacionados. *Rev Nac Odontol*. 2016; 12 (22): 22-30.
10. Torkan S, Oshagh M, Khojastepour L, Shahidi S, Heidari S. Clinical and radiographic comparison of the effects of two types of fixed retainers on periodontium – A randomized clinical trial. *Prog Orthod*. 2014; 15 (1): 47.
11. Pandis N, Vlahopoulos K, Madianos P, Eliades T. Long-Term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod*. 2007; 471-6.
12. Gorbunkova A, Pagni G, Brizhak A, Ferronato G, Rasperini G. Impact of orthodontic treatment on periodontal tissues: a narrative review of multidisciplinary literature. *Int J Dent*. 2016; 2016.
13. Rizzo Rubio LM, Torres Cavadid AM, Martínez Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *Rev CES Odont*. 29 (2): 52-64.
14. Booth FA, Edelman JM, Proffit WR. Twenty year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine to canine retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133: 70-6.
15. Shiilpa M, Jain J, Shahid F, Gufran K, Sam G, Khan M. Efficacy of three types of plaque control methods during fixed orthodontic treatment: a randomized controlled trial. *J Pharm Bioallied Sci*. 2019; 11 (2): S246-51.

16. Matthijs S, Sabzevar MM, Adriaens PA Intra-examiner reproducibility of 4 dental plaque indices. *J Clin Periodontol.* 2001; 28: 250-4.
17. Sharma R, Trehan M, Sharma S, Jharwal V, Rathore N. Comparison of effectiveness of manual orthodontic, powered and sonic toothbrushes on oral hygiene of fixed orthodontic patients. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015; 8 (3): 181-9.
18. Elliott JR, Bowers GM, Clemmer BA, Rovelstad GH. A comparison of selected oral hygiene devices in dental plaque removal. *J Periodontol.* 1972; 43: 217-20.
19. Olympio KP, Bardal P, de M Bastos Jr., Buzalaf M. Effectiveness of a chlorhexidine dentifrice in orthodontic patients: A randomized-controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2006; 33: 421-6.
20. Cosyn J, Wyn I, De Rouck T, Collys K, Bottenberg P, Matthijs S, Moradi Sabzevar M. Short-term anti-plaque effect of two chlorhexidine varnishes. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 899-904.
21. Cosyn J, Verelst K. An efficacy and safety analysis of a chlorhexidine chewing gum in young orthodontic patients. *J Clin Periodontol.* 2006; 33: 894-9.
22. Shaughnessy T, Proffit WR, Samara SA. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149 (2): 277-86.
23. Corbett AI, Leggitt VL, Angelov N, Olson G, Caruso JM. Periodontal health of anterior teeth with two types of fixed retainers. *Angle Orthod.* 2015; 85: 699-705.
24. Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97 (47): e13182.
25. Kartal Y, Kaya B. Fixed orthodontic retainers: a review. *Turk J Orthod.* 2019; 32 (2): 110-4.
26. Graber L, Varnasdall L, Vig K, Huang G. *Ortodoncia principios y técnicas actuales.* 6.ª ed. Madrid: Elsevier; 2017.
27. Heier EE, De Smit AA, Wijgaerts IA, Adriaens PA. Periodontal implications of bonded versus removable retainers. *Am J of Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 112: 607-16.
28. Tacken MP, Cosyn J, de Wilde P, Aerts J, Govaerts E, Vannet BV. Glass fibre reinforced versus multistranded bonded orthodontic retainers: a 2 year prospective multi-centre study. *Eur J Orthod.* 2010; 32: 117-23.
29. Kaji A, Sekino S, Ito H, Numabe Y. Influence of mandibular fixed orthodontic retainer on periodontal health. *Aust Orthod J.* 2013; 29 (1): 76-85.
30. Westerlund A, Oikimoui C, Ransjö M, Ekestubbe A, Bresin A, Lund H. Cone-beam computed tomographic evaluation of the long-term effects of orthodontic retainers on marginal bone levels. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 15 (1): 74-81.
31. Smith RG. Gingival recession: Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. *J Clin Periodontol.* 1997; 24: 201-5.
32. Lawrence HP, Hunt RJ, Beck JD. Three-year root caries incidence and risk modeling in older adults in North Carolina. *J Public Health Dent.* 1995; 55: 69.

33. Al-Wahadni A, Linden GJ. Dentine hypersensitivity in Jordanian dental attenders. A case control study. *J Clin Periodontol*. 2002; 29: 688-93.
34. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc*. 2003; 134: 220-5.
35. Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: Prevalence, severity and extent of gingival recession. *J Periodontol*. 1992; 63: 489-95.
36. Levin L, Zadik Y, Becker T. Oral and dental complications of intra-oral piercing. *Dent Traumatol*. 2005; 21: 341-3.
37. Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe, and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. *J Periodontol* 2000; 71: 1874-81.
38. Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: Epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol*. 2004; 75: 1377-86.
39. Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Toothbrushing and gingival recession. *Int Dent J* 2003; 53: 67-72.
40. Serino G, Wennström JL, Lindhe J, Eneroth L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol*. 1994; 21: 57-63.
41. Levin L, Samorodnitzky-Naveh GR, Machtei EE. The association of orthodontic treatment and fixed retainers with gingival health. *J Periodontol* 2008; 79: 2087-92.
42. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. 2006 *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 130: 6.e1-6.e8.
43. Kucera J, Marek I. Unexpected complications associated with mandibular fixed retainers: A retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 149: 202-11.
44. Taner T, Asku M. A prospective clinical evaluation of mandibular lingual retainers survival. *Eur J Orthod*. 2012; 34 (4): 470-4.
45. Iliadi A, Kloukos D, Gkantidis N, Katsaros C, Pandis N. Failure of fixed orthodontic retainers: A systematic review. *J Dent*. 2015; 43: 876-96.
46. Störmann I, Ehmer U. A prospective randomized study of different retainer types. *J Orofac Orthop*. 2002; 63: 42-50.
47. Dahl EH, Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded lingual retainers. *J Clin Orthod*. 1991; 25: 619-30.
48. Bolla E, Cozzani M, Doldo T, Fontana M. Failure evaluation after a 6-year retention period: a comparison between glass fiber-reinforced (GFR) and multistranded bonded retainers. *Int Orthod*. 2012; 10: 16-28.

49. Farret MM, Farret MMB, da Luz Vieira G, Assaf JH, de Lima EMS. Orthodontic treatment of a mandibular incisor fenestration resulting from a broken retainer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 148: 332-7.
50. Rody Jr WJ, Akhlaghi H, Akyalcin S, Wiltshire WA, Wijegunasinghe M, Filho GN. Impact of orthodontic retainers on periodontal health status assessed by biomarkers in gingival crevicular fluid. *Angle Orthod.* 2011; 81: 1083-9.
51. Dietrich P, Patcas R, Pandis N, Eliades T. Long-term follow up of maxillary fixed retention: survival rate and periodontal health. *Eur J Orthod.* 2014; 37 (1): 37-42.
52. Årtun J, Zachrisson B. Improving the handling properties of a composite resin for direct bonding. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1982; 81: 269-76.

ARTÍCULO RECIBIDO: 09-07-2019

ARTÍCULO ACEPTADO: 18-08-2019