
Artículo de Revisión

La higiene bucal en pacientes con tratamiento de Ortodoncia

Oral hygiene in patients with orthodontic treatment

Oswaldo Jiménez Marín^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8385-0902>

Lizandro Michel Pérez García¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3111-0432>

¹Clínica Estomatológica Docente Provincial de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: osvaldojmarin@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: Los pacientes con tratamiento de ortodoncia presentan alteraciones por la acumulación de placa que provoca los aparatos, lo que requiere de mayor control de la higiene bucal.

Objetivo: Profundizar en los criterios actuales sobre la higiene bucal en pacientes con tratamiento de ortodoncia para mantener su salud bucal.

Desarrollo: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos biomédicas: *PubMed*, *Cochrane*, *Scopus*, *Ebsco*, *Cumed* y *Lilacs*. De 86 artículos científicos se seleccionaron los 39 de mayor actualización. Se constataron las particularidades de la higiene bucal durante el tratamiento con aparatos fijos de ortodoncia, la existencia del Índice de placa de ortodoncia como índice ajustado para estos pacientes, los procedimientos para el control de la placa bacteriana, la relación entre el uso de aparatos y el pH salival, así como la importancia de la educación para la salud para aumentar la motivación de los pacientes hacia la higiene bucal.

Conclusiones: La higiene bucal es el factor más importante en el mantenimiento de la salud periodontal y la prevención de caries dental durante el tratamiento de ortodoncia. Se requiere de la orientación por parte de los profesionales para motivar a los pacientes mediante la promoción y prevención de salud bucal.

DeCS: HIGIENE BUCAL; SALUD BUCAL; ORTODONCIA; APARATOS ORTODÓNICOS.

Palabras clave: Ortodoncia; higiene bucal; salud bucal; cepillado dental; aparatos de ortodoncia; pH salival; tratamientos de ortodoncia.

ABSTRACT

Background: Patients with orthodontic treatment present alterations due to the plaque addition caused by the appliances, which requires greater control of oral hygiene.

Objective: To delve into the current criteria on oral hygiene in patients with orthodontic treatment to maintain their oral health.

Development: A bibliographic search was conducted in biomedical databases: *PubMed*, *Cochrane*, *Scopus*, *Ebsco*, *Cumed* and *Lilacs*. Out of 86 scientific articles, the 39 most updated were selected. The accuracies of oral hygiene during the treatment with fixed orthodontic appliances, the existence of the Orthodontic Plaque Index as an adjusted index for these patients, the procedures for bacterial plaque control, the relationship between the use of appliances and salivary pH, as well as the importance of health education to increase patients' motivation towards oral hygiene were ascertained.

Conclusions: Oral hygiene is the most important factor to preserve periodontal health and prevent dental caries during orthodontic treatment. Guidance by professionals is required to motivate patients through oral health promotion and prevention.

MeSH: ORAL HYGIENE; ORAL HEALTH; ORTHODONTICS; ORTHODONTIC APPLIANCES.

Keywords: Orthodontics; oral hygiene; oral health; tooth brushing; orthodontic appliances; salivary pH; orthodontic treatments.

INTRODUCCIÓN

En la atención a pacientes con aparatos de ortodoncia es frecuente la presencia de alteraciones en los dientes y los tejidos peridentales, en ocasiones es necesaria la interrupción del tratamiento activo. El comportamiento de esta situación varía con el tipo de aparatología, siendo más evidente con la fija. Los pacientes a menudo no pueden mantener una higiene bucal efectiva, lo que favorece la acumulación de placa dentobacteriana e influye directamente sobre los tejidos periodontales. Aunque una de las ventajas del tratamiento de ortodoncia es que puede mejorar las condiciones dentales, como aliviar el apiñamiento, también puede desencadenar inflamación y entorpecer el tratamiento si no hay una buena higiene. ⁽¹⁾

La placa dentobacteriana se considera el factor principal que causa la enfermedad de las estructuras periodontales, es una película transparente compuesta por células descamadas y colonizada por bacterias acidógenas que provocan desmineralización de las superficies dentales. Si no se eliminan mediante una higiene apropiada se puede desencadenar la enfermedad periodontal y limitar el tratamiento de ortodoncia. La preparación, responsabilidad y cooperación del paciente es indispensable para completar correctamente la higiene dental en un tratamiento de ortodoncia. ⁽²⁾

Los aparatos de ortodoncia crean áreas de retención de depósitos blandos que en combinación con una mala higiene bucal da lugar a un aumento del número de microorganismos patógenos. Estos pueden causar daño periodontal directo al producir toxinas bacterianas, enzimas y los productos finales del metabolismo e indirecto, por la estimulación de respuestas inmunes que resultan en lesiones a los propios tejidos. Es esencial antes de comenzar el tratamiento de ortodoncia el asesoramiento sobre hábitos higiénicos correctos, la dieta y los productos disponibles para la eliminación de la placa. ⁽³⁾

Los casos de enfermedad periodontal pueden exacerbarse durante el tratamiento de ortodoncia ⁽⁴⁾ fundamentalmente en los adolescentes, donde ocurren las principales variaciones dentomaxilares acompañadas de conductas inadecuadas hacia los procedimientos de higiene bucal. ⁽⁵⁾

En estudios realizados en otras naciones ^(1,3,6-8) se describe la relación entre la placa dentobacteriana y los distintos aparatos de ortodoncia. También se destaca la necesidad de determinar el riesgo de caries antes de iniciar el tratamiento con estos aparatos, ⁽⁹⁾ aprovechar el efecto anticariogénico de sellantes fluorados y barniz con clorhexidina antes de su colocación, ⁽¹⁰⁾ de pastas fluoradas para la remineralización de las lesiones blancas del esmalte asociadas al uso extenso de los aparatos ⁽¹¹⁻¹³⁾ y de aprovechar nuevos estudios de proteínas salivales para lograr éxito terapéutico. ⁽¹⁴⁾

Una adecuada motivación hacia la higiene bucal reduciría los riesgos de daño periodontal en pacientes sanos y mantendría condiciones de salud en pacientes afectados periodontalmente. ⁽¹⁵⁾

Según el resultado de la búsqueda realizada a nivel nacional, son escasas las investigaciones sobre la higiene bucal durante el tratamiento de ortodoncia y limitada al efecto de este último en la modificación del pH salival. El objetivo de la revisión es profundizar en los criterios actuales sobre la higiene bucal en pacientes con tratamiento de ortodoncia para mantener su salud bucal.

DESARROLLO

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos en idioma español e inglés en las bases de datos: *PubMed*, *Cochrane*, *Scopus*, *Ebsco*, *Lilacs* y *Cumed*. La estrategia de búsqueda proporcionó 86 artículos con actualidad y cientificidad entre los últimos 10 años, mediante el uso de las palabras clave: "higiene bucal", "cepillado dental", "aparatos de ortodoncia", "pH salival" y "tratamiento de ortodoncia". Se seleccionaron los 39 estudios relacionados específicamente con el tema y de mayor actualización; de ellos 17 (43.5 %), corresponden a los últimos 2 años. Una vez realizado el análisis crítico de la información científica seleccionada, se organizó el contenido por subtemas según criterio de los autores.

La higiene bucal

La Ortodoncia es la especialidad de las ciencias médicas encargada de la prevención, detección y eliminación de todos los factores que interfieren con el crecimiento y desarrollo normal de los maxilares, que restablece la estética y función adecuada de la cavidad bucal. ⁽³⁾

Varios estudios coinciden en que la higiene bucal es la ciencia y el arte de mantener los dientes y los tejidos gingivales limpios y saludables. Se logra mediante el cepillo dental y los dentífricos, su principal objetivo es eliminar los restos de alimentos que se acumulan en la superficie de los dientes para evitar la formación de la placa dentobacteriana. Se describen variedad de cepillos, técnicas de cepillado, dentífricos y productos auxiliares que ayudan al cepillado, pero existe consenso en plantear que el uso de uno u otro depende de la individualidad de cada paciente. ^(3,15-17)

A criterio de los autores se considera que una buena salud bucal es importante para el bienestar general. Un diente sano no solo es aquel que estructuralmente se encuentra íntegro, sino en armonía y buena posición respecto a los tejidos que lo rodean, cuando un diente o grupo de dientes se encuentran fuera de la posición óptima dentro de la arcada se hace necesario corregir esta malposición y restaurar así no solo la estética sino más importante aún, la función adecuada de todos los componentes y estructuras de la cavidad bucal.

La higiene bucal en pacientes con tratamientos de ortodoncia

A la aparatología utilizada en los tratamientos de ortodoncia se han incorporado los adelantos científicos para facilitar la realización de todos los movimientos dentarios, pero si su utilización no se controla en el medio biológico en que se desenvuelve, se pueden ocasionar daños incalculables a las estructuras dentarias y los tejidos peridentales.

Al planificar cualquier tratamiento de ortodoncia, el profesional debe tener en cuenta la situación actual de los tejidos dentarios y peridentarios, con el fin de conseguir el mejor efecto terapéutico. ⁽¹⁸⁾

Para lograr estos objetivos se utilizan varios tipos de aparatos: funcionales, removibles y fijos; su elección depende del tipo de anomalía del paciente y el momento en que se diagnostique. ⁽³⁾ El uso de los fijos, por sí solos, no causa daños, pero por su constante permanencia sobre los dientes, incrementan la propensión a retener los restos de alimentos y el riesgo de formación de la placa dentobacteriana si no se realiza una adecuada higiene bucal. De esta manera, pueden ser considerados un factor de riesgo para las caries y la enfermedad periodontal, al afectar las

condiciones normales del medio bucal y cambiar la composición de la flora bacteriana, incluso la capacidad amortiguadora de la saliva. ^(16,19-21)

Se plantea que es posible la aparición de caries dental durante el tratamiento de ortodoncia si no se toman medidas con la higiene bucal, las que se agravan en dependencia de la duración del tratamiento, mientras mayor sea el periodo con la aparatología colocada, mayor será el grado de desmineralización de la superficie dentaria. También se recomienda el uso de sustancias que fortalezcan el esmalte al reducir la acción de los ácidos, así como el reforzamiento de las técnicas de cepillado por parte del profesional para minimizar este efecto y llevar a feliz término el tratamiento de ortodoncia. ^(22,23)

Se necesita eliminar esta placa de manera eficaz, tanto de los dientes, encías y el propio aparato de ortodoncia para que el tratamiento pueda culminarse y se mantenga la boca sana. En el tratamiento con aparatología fija, la higiene bucal resulta más complicada, especialmente cerca del margen gingival, en el área interproximal y alrededor de los soportes y las bandas, lugares donde se presenta mayor descalcificación del esmalte e inflamación. No obstante, debido que no se ha especificado aún una técnica eficaz para remover y prevenir toda la placa dental que se acumula sobre la superficie dentaria y de los aparatos, se buscan otros métodos como los químicos y los biológicos ⁽²⁴⁾ acompañando al cepillado para evitar la formación y acumulación de la película biológica en la superficie dental.

No se ha encontrado evidencia precisa de que haya un protocolo de higiene específico establecido para estos pacientes; ⁽¹⁸⁾ es criterio de los autores que se necesita el diseño de uno con carácter integrador que permita la solución de esta problemática.

Es de vital importancia brindar a los pacientes una adecuada orientación por parte del profesional, sobre los procedimientos de higiene bucal según sus necesidades individuales, sin embargo, la motivación de los pacientes para realizar su higiene bucal es imprescindible. ⁽³⁾ Aunque no siempre se le da importancia, en estudio realizado por Huang J, *et al.*, ⁽²⁵⁾ se muestran los excelentes resultados que se pueden obtener cuando el paciente es motivado por el profesional para que mantenga una adecuada higiene bucal.

El largo período de duración del tratamiento, la imposibilidad de ser retirados por el propio paciente y la presencia de dispositivos que aumentan la retención de los alimentos, son limitaciones de los aparatos fijos para la realización de técnicas que garanticen una correcta higiene bucal. Los autores consideran que durante esta terapia es necesario que los profesionales refuercen los conocimientos de sus pacientes para que modifiquen las prácticas, mediante una actitud favorable, que les permita realizar una buena higiene bucal bajo las nuevas condiciones. De esta manera se evita la interrupción de los tratamientos por lesiones en los tejidos dentarios y periodontales.

Índices de higiene bucal y su uso en pacientes con aparatos de ortodoncia

En las investigaciones científicas es muy común la utilización de indicadores epidemiológicos que ilustren el comportamiento de la problemática que se está investigando. En las relacionadas con la salud bucal se emplean para cuantificar y comparar la incidencia y prevalencia de caries dentales y

enfermedades periodontales, entre otras enfermedades bucales, lo que facilita la comparación entre las diferentes poblaciones.

Los índices de uso más comunes se enfocan a la identificación de señales objetivas más que al diagnóstico, entre los que se encuentran: el índice PMA, índice gingival, índice de Russell, índice de placa, índice de necesidad de tratamiento comunitario, índice de higiene bucal y el índice de higiene bucal simplificado; ⁽²⁶⁾ estos son herramientas valiosas cuando se necesita conocer el comportamiento de las enfermedades bucales.

En la atención sistemática a pacientes con anomalías dentomaxilofaciales, los autores del presente estudio, han utilizado estos índices, pero los portadores de aparatología fija tienen características que no se corresponden con todos los requisitos para su aplicación, pues evalúan solo las superficies lisas o los espacios aproximados de los dientes en términos de acumulación de placa y signos de inflamación de la encía marginal. Se hace necesario utilizar otro índice que satisfaga las exigencias de estos pacientes.

En el estudio realizado por Beberhold K. *et al*, ⁽²⁷⁾ se reportan los resultados del uso del índice de placa de ortodoncia (OPI por sus siglas en inglés: *Ortho Plaque Index*), especial para pacientes con aparatos fijos de ortodoncia que se enfoca en el diente y la vecindad inmediata del soporte, ya que surgen nichos de placa adicional y relativamente inaccesibles en estos sitios. También se proporcionan hallazgos diferenciales al ser utilizado tanto para soportes cementados en la cara vestibular del diente, como por lingual o palatino. Para registrar el índice de placa de ortodoncia, la dentición se divide en sextantes, se asignan puntuaciones de placa de 0 a 4; se evalúa la acumulación de placa en cada superficie dental adyacente a la base del soporte (mesial, distal, oclusal/incisal y cervical). También se registran signos de inflamación gingival. El puntaje más alto por sextante se ingresa en una tabla de sextantes. Se supone un mayor riesgo de caries y gingivitis a partir de la puntuación 3.

Importancia del control de la placa dentobacteriana para el logro de la higiene bucal en pacientes con tratamiento de ortodoncia

El aumento de la patogenicidad de la placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia ha sido descrito por varios autores. ^(28,29) Luego de una profilaxis dental el esmalte se envuelve de una capa de proteínas y glicoproteínas que se denomina película adquirida y es colonizada rápidamente por estreptococos seguidos por los lactobacilos.

Mucho tiempo se consideró a los tratamientos de ortodoncia como poco invasivos y de bajo riesgo para el paciente, pero estudios más recientes ^(4,28,29) demuestran que si el paciente no es cuidadoso con su higiene bucal se puede favorecer el acúmulo de alimentos y la proliferación de microorganismos no patógenos que por los productos de la fermentación crean zonas desmineralizadas en el esmalte y por tanto la formación de lesiones cariosas o alteraciones en los tejidos peridentales; estas alteraciones pueden conducir a una disminución de la salud periodontal de los pacientes. ⁽³⁰⁾

Estudios realizados reportan como evidencia el uso de probióticos como otra alternativa en la

prevención de lesiones cariosas en los pacientes con tratamientos de ortodoncia. ^(24,31) Se pudo constatar (aunque sin resultados concluyentes sobre su eficacia) la acción de estos microorganismos no patógenos en la reducción de la colonización de la placa bacteriana por los patógenos, lo que reduce su poder cariogénico y el riesgo de aparición de lesiones.

Existe consenso general que a pesar de que hay varios métodos para eliminar esta película biológica no cabe dudas que sigue siendo el cepillado quien juega un papel fundamental, ya que el paciente lo tiene a su alcance. En la actualidad hay muchos cepillos disponibles con diversos diseños, aunque los aspectos más importantes a tener en cuenta son la configuración de la cabeza (tamaño y forma), el mango y las cerdas. ⁽³²⁾

En general, para los pacientes con tratamiento de ortodoncia los cepillos con la cabeza en forma de V y penachos ofrecen mayor limpieza que los de cerdas planas. Los perfiles laterales en diagonal, la cabeza curvada y las cerdas con un surco en el centro para dar espacio a los soportes, permiten un mayor acceso interproximal y contacto con el margen gingival de los dientes. Los autores coinciden que en estos pacientes el cepillado mediante las técnicas tradicionales no alcanza, por sí solo, a ofrecer una solución totalmente eficaz. El cepillado logra eliminar la placa en las superficies vestibulares, linguales y oclusales, pero no puede limpiar por completo las superficies interproximales y alrededor de los soportes, por lo cual muchos productos están diseñados para lograr este objetivo como: la seda dental, los palillos, los simuladores de punta de goma, los cepillos interproximales y los cepillos de un solo penacho. ^(3,4,17)

El uso de sustancias se hace cada día más necesario para eliminar todos los depósitos microbianos de la superficie de los dientes. Los enjuagues bucales mejoran la higiene bucal cuando son un complemento al cepillado y al uso del hilo dental, puesto que su uso indiscriminado puede traer consigo una resistencia de los microorganismos y el riesgo de desarrollar lesiones malignas por el contenido sobre todo de alcohol que presentan estos productos. ⁽⁴⁾

Comportamiento del pH salival en pacientes con tratamiento de ortodoncia

La saliva es un fluido biológico esencial y se implica en una gran variedad de procesos esenciales en las funciones bucales. ⁽³³⁾ Se debe considerar la relación entre la saliva y su pH. Al aumentar el flujo salival, el pH pasa a ser menos ácido, por lo que la saliva entonces desempeñaría un papel primordial en el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos bucales. ⁽³⁴⁾

Regularmente el pH salival tiene valores óptimos entre 6.5 y 7.5, pero en los pacientes con tratamiento de ortodoncia estos valores pueden disminuir ya que estos dispositivos crean nuevas áreas de retención y en combinación con una mala higiene bucal, pueden aumentar el número de microorganismos patógenos.

Cualquier alteración en el flujo salival repercutirá directamente al potenciar la acción mecánica de arrastre, remineralizante y amortiguadora que contribuyen al mantenimiento de la salud bucal. Al colocar cualquier aparato en la boca, la saliva se torna más fluida y se secreta en mayor cantidad siendo un factor de protección al aumentar la lubricación y eliminación de sustratos y microorganismos presentes. Si por el contrario la cantidad de saliva secretada fuese menor se

tornaría más viscosa por la mayor cantidad de mucina y sería un aspecto negativo por su influencia en la formación de caries. ⁽³⁵⁾

Este tema genera contradicción, pues algunos autores ^(36,37) plantean la variación del pH en intervalos de tiempo después de ser colocados los aparatos y otros ⁽³⁸⁾ no encontraron cambios significativos en el valor de pH salival.

Los autores de la revisión al analizar esta información coinciden en plantear que a pesar que los aparatos de ortodoncia en sí, constituyen factores mecánicos que favorecen la acumulación de placa dentobacteriana, el propio organismo en su capacidad adaptativa es capaz de contrarrestar este proceso modificando el flujo salival, que es el lubricante biológico de la cavidad bucal encargado de ejercer la autolimpieza y evitar así la formación de lesiones que pudieran entorpecer el tratamiento. La higiene bucal del paciente con tratamiento de ortodoncia puede ser decisiva en la aparición o no de las enfermedades de la cavidad bucal.

Promoción de salud bucal y la educación para la salud en el logro de la higiene bucal en pacientes con aparatos de ortodoncia

La promoción de salud se puede interpretar como un nuevo camino, una estrategia, una filosofía o simplemente una forma diferente de pensar y actuar para alcanzar la salud de los pueblos. Constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de las personas, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social, una persona o grupo deben ser capaces de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente.

La educación para la salud ejerce su influencia sobre los conocimientos, criterios, motivos y actitudes del hombre, relacionados con la salud y la enfermedad; cuando se aplican los conocimientos de educación para la salud se pueden mantener logros en cuanto a conductas saludables en determinada población. ⁽³⁹⁾ Es esencial que los estomatólogos comprendan la necesidad e importancia de la educación para la salud ya que la participación más consciente de los pacientes se produce después que cada miembro ha practicado sobre sí mismo y se ha dado cuenta directamente de los beneficios. Es importante conocer que el compromiso de la promoción se vuelve contagioso y se diseminará tanto por el personal como por los pacientes.

A criterio de los autores es importante recordar que el éxito no está asegurado solo por la mera apropiación por parte del paciente del conocimiento teórico sobre su salud bucal sino por la formación y la práctica sostenida de hábitos que llevan al mejoramiento y al mantenimiento de una buena salud bucal, es decir, el resultado final de la educación para la salud debe ser un cambio en la conducta y no simplemente un cambio cognoscitivo.

CONCLUSIONES

La higiene bucal es el factor más importante en el mantenimiento de la salud periodontal y la prevención de caries dental durante el tratamiento de ortodoncia. Se requiere de la orientación por parte de los profesionales para motivar a los pacientes en la incorporación de técnicas correctas de cepillado, el uso de dentífricos y sustancias auxiliares, mediante la promoción y prevención de salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gacitúa Cártes P, Werlinger Cruces F, Ríos Erazo M, Álvarez Palacios E. Satisfacción del uso de brackets metálicos en relación a higiene oral, confort y autopercepción estética. Rev cuba estomatol [Internet]. 2016 [citado 15 Ene 2021];53(1):28-42. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v53n1/est04116.pdf>
2. Camacho Vindas C, Dobles AL. Influencia de las indicaciones de higiene oral y el uso de pasta dental en el control de la placa bacteriana en pacientes con ortodoncia fija de la Clínica de ULACIT. Revista electrónica de la Facultad de Odontología, ULACIT – Costa Rica [Internet]. 2016 [citado 15 Ene 2021]; 9(1):38-47. Disponible en: <https://docplayer.es/22463573-Palabras-claves-higiene-oral-prevencion-pasta-dental-oral-b-placa-dental-biofilm-ortodoncia-fija-salud-periodontal.html>
3. Contaldo M, Lucchese A, Lajolo C, Rupe C, Di Stasio D, Romano A, *et al.* The Oral Microbiota Changes in Orthodontic Patients and Effects on Oral Health: An Overview. J Clin Med [Internet]. Feb 2021 [cited 2021 Sep 12];10(4):780. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm10040780>
4. Sánchez Vásquez NL. Control de la placa dental en pacientes con ortodoncia. Una revisión de la literatura. KIRU [Internet]. 2019 [citado 15 Ene 2021];16(2):92-6. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1575/Control%20de%20la%20placa%20dental%20en%20pacientes%20con%20ortodoncia.%20Una%20revisi%C3%B3n%20de%20la%20literatu>
5. Rodríguez Patterson MC, Jerez Rosales S, Pichardo Pico M, Urrutia Martínez RM. Evaluación de la higiene bucal en adolescentes con tratamiento de Ortodoncia. Arch Hosp Calixto García [Internet]. 2019 [citado 5 Ene 2021];7(1):59-66. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/341/277> Disponible en: <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/341>
6. Behrents RG. Offerse or defense? Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2016 Mar [cited 2021 Jan 30];149(3):303-4. Disponible en: <https://www.ajodo.org/action/showPdf?pii=S0889-5406%2816%2900003-2>
7. Raszi-Henrique P, de Macedo Máximo P, Paschoal Silva ML, Roberto Cortelli J, Cavalca Cortelli S. Influência dos braquetes convencionais ou autoligados nos parâmetros periodontais – revisão de literatura. Braz J Periodontol – Março [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 23];28(1):28-34. Available from: http://www.interativamix.com.br/SOBRAPE/arquivos/2018/marco/REVERPERIO_MAR%C3%87O_2018_PUBL_SITE_PAG-28_A_34-13-04-2018.pdf
8. Premchind TK, Agarwal A, Kumar R. Role of biofilm and its effects in orthodontic treatment. Journal Orofacial Health Sciences [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 3];10(1):13-21. Available from: <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:johs&volume=10&issue=1&article=003>
9. Attin R. Caries prevention in orthodontics. Inf Orthod Kieferorthop [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 1];48(02):121-6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/adj.12671>

10. Park KJ, Kroker T, Groß U, Zimmermann O, Krause F, Haak R, *et al.* Effectiveness of caries-preventing agents on initial carious lesions within the scope of orthodontic therapy. *Korean J Orthod* [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 15];49(4):246-53. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6658901/pdf/kjod-49-246.pdf>
11. Walsh LJ, Healey DL. Prevention and caries risk management in teenage and orthodontic patients. *Aust Dent J* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 23];64(Suppl 1):37-45. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/adj.12671>
12. Nieto-Aguilar R, Serrato-Ochoa D, Montaña-Liévanos S, Loyola-Rodríguez JP. Incidencia de lesión de mancha blanca en las clínicas de ortodoncia de la Universidad Michoacana en Morelia, Michoacán, México. *Actual Méd* [Internet]. 2018 [citado 26 Abr 2021];103(803):17-21. Disponible en: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52417/803_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Pinto AS, Alves LS, Maltz M, Susin C, Zenkner JE. Does the duration of fixed orthodontic treatment affect caries activity among adolescents and young adults. *Caries Res* [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 26];52(6):463-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.gov/29669345/>
14. Zgombić Popović V, Grgurević L, Trkulja V, Novak R, Negovetić Vranić D. The role of new technologies in defining salivary protein composition following placement of fixed orthodontic appliances—breakthrough in the development of novel diagnostic and therapeutic procedures. *Acta Clin Croat*. [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 12];59(3):480-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8212653/pdf/ACC-59-480.pdf>
15. Rosales Corria E, Cabrera Zamora S, Coll Aguilera A, Sánchez Rodríguez R, Pardias Milán L, Nicles Cabrera R. Prevención de enfermedades periodontales. Métodos mecánicos de control de placa dentobacteriana. *Multimed* [Internet]. 2019 [citado 21 Ene 2021];23(2):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1177>
16. Castro Rodríguez Y, Grados Pomarino S. Movimiento dentario ortodóntico y su asociación con la presencia de recesiones gingivales. *Rev Odont Mex* [Internet]. 2017 [citado 20 Abr 2021];21(1):8-12. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v21n1/1870-199X-rom-21-01-00008.pdf>
17. Soria-Hernández MA, Molina N, Rodríguez R. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. *Acta Pediátr Méx* [Internet]. 2008 [citado 7 Ene 2021];29(1):21-4. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm081e.pdf>
18. Otaño Lugo R. *Ortodoncia* [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médica; 2014. [citado 20 Abr 2021]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/ortodoncia/completo_ortodoncia.pdf
19. Hernández-Solís SE, Rueda-Gordillo F, Flota-Alcocer AD, Agullar-Ayala FJ, Rodríguez-Fernández MSC, Lama-González EM. Influencia de la aparatología ortodóntica sobre la ocurrencia de *Cándida* spp. en la cavidad oral. *Rev chil infectol* [Internet]. 2016 [citado 3 Feb 2021];3(3):293-7. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v33n3/art07.pdf>

20. Rodríguez Patterson MC, Jerez Rosales S, Pichardo Pico M, Urrutia Martínez RM. Evaluación de la higiene bucal en adolescentes con tratamiento de Ortodoncia. Arch Hosp Calixto García [Internet]. 2019 [citado 5 Feb 2021];7(1):59-66. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/341/277>
21. 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 [Internet]. 2016 [citado 7 Ene 2021];12(22):23-30. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1203/1402>
22. Cosma LL, Şuhani RD, Mesaroş A, Badea ME. Current treatment modalities of orthodontically induced white spot lesions and their outcome - a literature review. Med Pharm Rep [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 24];92(1):25-30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6448498/pdf/cm-92-25.pdf>
23. Julien K, Buschang P, Campbell PM. Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. Angle Orthod [Internet]. 2013 [cited 2021 Jan 25];83(4):641-47. Available from: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/83/4/641/59021/Prevalence-of-white-spot-lesion-formation-during>
24. Contreras P, Kay J, Burgos C, Contreras C, Huber H. Effectiveness of probiotics in the prevention of carious lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. J Oral Res [Internet]. 2017 [cited 2021 Jun 5];6(7):186-92. Available from: https://revistas.udec.cl/index.php/journal_of_oral_research/article/view/922/1585
25. Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. Medicine [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 15];97(47). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6392669/pdf/medi-97-e13182.pdf>
26. González Naya G, Montero del Castillo ME. Estomatología General Integral [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013. [citado 20 Jan 2021]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/estomatologia/docencia/libros-de-texto-para-la-docencia/>
27. Beberhold K, Sachse-Kulp A, Schwestka-Polly R, Hornecker E, Ziebolz D. The Orthodontic Plaque Index: An oral hygiene index for patients with multibracket appliances. Ortodoncia (Chic.) [Internet]. 2012 [cited 2021 Jan 20];13(1):94-9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/224920300_The_Orthodontic_Plaque_Index_An_oral_hygiene_index_for_patients_with_multibracket_appliances
28. Colán Jarrín AM. Métodos para el control de placa bacteriana durante la fase de contención fija postortodóncica. Revisión narrativa. Rev Cient Odontol (Lima) [Internet]. 2019. [citado 26 Ene 2021];7(2):52-63. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/532/613>
29. Cerroni S, Pasquantonio G, Condó R, Cerroni L. Orthodontic Fixed Appliance and Periodontal Status: An Updated Systematic Review. Open Dent J [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 20];12:614-22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6182882/pdf/TODENTJ-12-614.pdf>

30. Lucchese A, Bondemark L, Marcolina M, Manuelli M. Changes in oral microbiota due to orthodontic appliances: a systematic review. *J Oral Microbiol* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 20];10(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6032020/pdf/zjom-10-1476645.pdf>
31. Hadj-Hamou R, Senok AC, Athanasiou AE, Kaklamanos EG. Do probiotics promote oral health during orthodontic treatment with fixed appliances? A systematic review. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020 [cited 2021 Ene 30];20(1). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7183645/pdf/12903_2020_Article_1109.pdf
32. Elkerbout TA, Slot DE, Rosema NAM, Van der Weijden GA. How effective is a powered toothbrush as compared to a manual toothbrush? A systematic review and meta-analysis of single brushing exercises. *Int J Dent Hyg* [Internet] 2020 [cited 2021 Ene 30];18(1):17-26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004084/pdf/IDH-18-17.pdf>
33. Dallel I, Ben Salem I, Merghni A, Bellalah W, Neffati F, Tobji S, *et al.* Influence of orthodontic appliance type on salivary parameters during treatment. *The Angle orthodontist* [Internet] 2020 Jul 1 [cited 2021 Ene 30];90(4):532-8. Available from: <https://doi.org/10.2319/082919-562.1>
34. Aguirre Aguilar A, Narro Sebastián F. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Rev Odont Mex* [Internet]. 2016 [citado 17 Ene 2021];20(3):159-65. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v20n3/1870-199X-rom-20-03-00159.pdf>
35. Kouvelis G, Papadimitriou A, Merakou K, Doulis I, Karapsias S, Kloukos D. A Prospective Cohort Study Assessing the Impact of Fixed Orthodontic Appliances on Saliva Properties and oral Microbial Flora. *Oral Health Prev Dent.* [Internet]. 2021 [citado 2021 Sep 22];19(1):67. Available from: http://www.quintpub.com/journals/ohpd/fulltext.php?article_id=21380
36. Müller LK, Jungbauer G, Jungbauer R, Wolf M, Deschner J. Biofilm and Orthodontic Therapy. *Monogr Oral Sci* [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 22];29:201-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33427218/>
37. Ivanović T, Stojanović L, Ivanović D, Nikolić P, Milosavljević Ž, Milinković M. Effects of the fixed orthodontic therapy on biochemical and microbiological parameters of saliva. *Srp Arh Celok Lek* [Internet]. 2020 [cited 2021 Ene 29];148(5-6):270-4. Available from: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0370-8179/2020/0370-817920000161.pdf>
38. Cardoso AA, Lopes LM, Rodrigues LP, Teixeira JJ, Steiner-Oliveira C, Nobre-Dos-Santos M. Influence of salivary parameters in the caries development in orthodontic patients-an observational clinical study. *Int J of Pediatric Dent* [Internet]. 2017 [cited 2021 Ene 29];27(6):540-50. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ipd.12295>
39. Jova García A, Gálvez Moya M, Ramos Hurtado I. La promoción de salud bucal en los adolescentes. *Medicentro* [Internet]. 2018 Jun [citado 06 Ene 2021];22(2):169-72. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2681/2193>

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés en esta investigación.

Recibido: 12/04/2021

Aprobado: 10/10/2021



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)