

EFFECTOS COLATERALES EN EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

SIDE EFFECTS IN ORTHODONTIC TREATMENT

Jiménez Machuca Yormi Dalí¹

RESUMEN

Los efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia se han convertido en la principal preocupación por parte del ortodoncista, ya que durante el tratamiento nos encontramos con distintos efectos indeseados, siendo indispensable contar con los conocimientos acerca de ellos para su respectivo tratamiento y/o prevención, así optar por un plan de tratamiento viable para el paciente. El objetivo del presente estudio fue describir los distintos efectos colaterales que se pueden presentar durante y después de un tratamiento de ortodoncia. Se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa. Se hizo una búsqueda de las publicaciones realizadas en PubMed, Scielo y Ebsco en los últimos 10 años relacionados con el tema, aplicando los criterios de inclusión se hallaron 28 artículos. Según las investigaciones revisadas son varios factores y variables que intervienen en la aparición de los distintos efectos indeseados en el tratamiento de ortodoncia, donde encontramos a las reabsorciones radiculares con mayor prevalencia y en menor prevalencia las recesiones gingivales, también encontramos al dolor como otro efecto colateral y finalmente a los efectos estéticos manifestados a través de manchas blancas.

Palabras clave: Ortodoncia, periodontal, efecto.

ABSTRACT

The side effects in orthodontic treatment have become the main concern on the part of the orthodontist, since during the treatment we find different unwanted effects, being essential to have knowledge about them for their respective treatment and / or prevention, thus opt for a viable treatment plan for the patient. The objective of this study was to describe the different side effects that may occur during and after an orthodontic treatment. A bibliographic review of a narrative type was carried out. A search was made of the publications made in PubMed, Scielo and Ebsco in the last 10 years related to the subject, applying the inclusion criteria 28 articles were found. According to the researches reviewed, there are several factors and variables that intervene in the appearance of the different unwanted effects in the orthodontic treatment, where we find the root resorption with greater prevalence and in a lower prevalence the gingival recessions, we also find pain as another side effect and finally to the aesthetic effects manifested through white spots.

Key words: Orthodontics, periodontal, effect.

I.- INTRODUCCION

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que América Latina presenta elevados niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que exceden el 85% de la población, por lo que es uno de los motivos más frecuentes de consulta en clínicas dentales. Estudios epidemiológicos en el Perú sobre maloclusiones encuentran mayor prevalencia en la Costa con el 81.9% seguido de la Sierra con 79.1% y la Selva con 78.5%. El conocimiento de la situación epidemiológica del país es importante para contribuir e implementar programas que tengan acciones de prevención, interceptivas y de tratamiento¹, con el fin de corregir las irregularidades y defectos de la posición dental, mejorar la función, la estética y todo lo relacionado con la salud oral^{2,3}.

¹ Cirujano Dentista, Universidad Señor de Sipán, email:jmachucayormi@crece.uss.edu.pe

Sin embargo, a pesar de producir una estética dentofacial y oclusión funcional muy agradable, tiene efectos indeseables, ya que dicho tratamiento tiende a alterar el equilibrio de los microorganismos orales, incrementa la retención bacteriana y dificulta la higiene del paciente, desencadenando problemas estéticos y periodontales^{4,5}.

Recientemente se relacionó a la reabsorción radicular como consecuencia del tratamiento ortodóntico, considerándola como un efecto irreversible ya que existe la pérdida de material orgánico (dentina) en el ápice, cuando se produce el movimiento del diente. Esta reabsorción radicular debe controlarse para garantizar la efectividad del tratamiento, ya que continuar realizando movimientos dentarios en estas condiciones puede provocar una disminución del soporte estructural que aporta la raíz dental, contribuyendo a su posterior pérdida⁶.

Por otro lado, el tratamiento de ortodoncia se considera un factor de riesgo para la desmineralización del esmalte, con una prevalencia del 50% en los pacientes con al menos una caries inicial; lesiones de manchas blancas durante el tratamiento. Estas manchas blancas aparecen en la periferia de los brackets y las bandas. La higiene inadecuada facilita la acumulación de placa y la reducción del pH, lo que favorece su aparición. Es así que la salud, como el compromiso estético, ha provocado que distintos autores contemplen la idea de la prevención primaria de las manchas blancas o, en el peor de los casos, el tratamiento (prevención secundaria) para eliminarlas o reducirlas⁷.

Según estudios realizados clínicamente, se han asociado a las recesiones y defectos mucogingivales, con biotipos periodontales delgados, pero también con ciertos movimientos de ortodoncia. Tanto el biotipo periodontal como el movimiento de ortodoncia a realizar son los principales factores que deben analizarse antes de comenzar el tratamiento⁸.

En la práctica diaria, en el tratamiento de ortodoncia se descuida gravemente, la parte periodontal y los posibles efectos que este tratamiento puede causar, provocando dificultades funcionales y estéticas, ya que los tejidos de la cavidad bucal están interrelacionados, por lo que cuando algunos de ellos se enferman, los demás pueden verse afectados en diversos grados dependiendo de su proximidad física y su relación funcional⁹. Es por ello que se debe mantener la salud periodontal, durante todas las fases del tratamiento ortodóntico, para ello se evalúa el estado del periodonto de protección, las características de los tejidos gingivales, la inflamación que pudiese presentar y si hay una cantidad adecuada de encía insertada para poder soportar el tratamiento ortodóntico y sus posibles consecuencias en el futuro⁹.

Últimamente se viene realizando búsquedas de tratamientos ortodónticos con los menores efectos secundarios, siendo los efectos más mencionados los periodontales, el dolor y

machas blancas según Zepeda¹⁰, Hernandez et al¹¹ y Lopez¹², quienes también atribuyen al tiempo como un factor predisponente para tener efectos colaterales o no, ya que mencionan que los tratamientos mientras más cortos sean, habrá menos probabilidades de tener algún efecto indeseado.

Antes de cualquier tratamiento ortodóntico se debe considerar la evaluación periodontal minuciosa, es esencial en la planificación y ejecución de un tratamiento. Dentro de los parámetros evaluados tenemos a la profundidad al sondaje, que consiste en una medición lineal empezando en el punto más coronal del margen gingival a la base del surco, siguiendo con el nivel de inserción clínica que será la medida de un punto de referencia fijo en la base del surco. El sangrado al palpar suavemente es un signo clínico de inflamación. Cuando existe sangrado al sondaje predice los sitios en mayor riesgo de destrucción periodontal y finalmente tenemos a la movilidad dental, siendo característica negativa para un tratamiento ortodóntico¹³.

Los efectos colaterales que se originan en el tratamiento de ortodoncia han sido agrupados. Es así que tenemos a los efectos periodontales; donde encontramos a la recesión de tejidos gingivales y reabsorción radicular que según Lozano et al tiene dos etapas: un estímulo y una reestimulación. Durante la primera etapa, el estímulo afecta los tejidos no mineralizados, como el precemento, que cubre la superficie externa de la raíz. Dicho estímulo puede ser de tipo químico o mecánico¹⁴.

Entre los factores biológicos, se detectaron los factores sistémicos causados por una disfunción en el organismo, se ha encontrado relación de la regulación endocrina con el proceso de reabsorción, también se consideró al estado inmune del individuo como un factor que podría desencadenar esta situación clínica, los pacientes con enfermedades crónicas como las alergias y el asma tienden a desarrollar este fenómeno. La genética en los estudios sugiere que disminuir la interleucina-1b (IL-1 β) puede producir una modelación ósea menos catabólica entre el hueso cortical y el ligamento periodontal, lo que resulta en un estrés concentrado prolongado en la raíz del diente. El género por otro lado mantiene gran controversia ya que se considera un factor desencadenante para el desarrollo de la reabsorción de la raíz, mientras que algunos autores sostienen que los hombres son más propensos a esta situación clínica, hay quienes contradicen esta teoría, argumentando que las mujeres son más propensas^{14,15,16}.

La raza, cuya población asiática, según informes, es menos susceptible a los cambios morfológicos en las raíces dentales contra la raza blanca e hispana. La edad cronológica también es considerada; donde el periodonto pierde su capacidad regenerativa a medida que

avanza la edad, así mismo la edad dental, donde los dientes que no presentan ápices completamente formados, desarrollan formas y contornos normales; siempre que el tratamiento de ortodoncia se complete antes de que se complete el desarrollo de la raíz ^{14,15,16}. La morfología y el número dental, donde los dientes con cualquier anormalidad anatómica, también son propensos a cambios en su anatomía de la raíz, porque la distribución de fuerzas difiere según ocurre en un diente con raíces normales, como se ha sugerido, los pacientes que han sido sometidos a extracción dental tienen más probabilidades de sufrir una reabsorción radicular que los pacientes sin extracción dental previa, debido a la distancia que tendrán que moverse los dientes al cierre. Los dientes con enfermedad periodontal también son más propensos a la reabsorción con tratamiento de ortodoncia ^{14,15,16}.

Algunos autores señalan que un diente con tratamiento de conducto radicular es menos propenso a los cambios en la raíz, mientras que para otros es un factor de riesgo predisponente, porque el diente vital tiene un complejo vasculonervioso que puede responder activamente a las heridas causadas por infecciones periapicales: Los procesos inflamatorios como los diferentes tipos de quistes y tumores causan la reabsorción de la raíz de las partes afectadas. Así mismo la reabsorción radicular previa puede exacerbar el problema con una probabilidad del 4 al 70%. Los dientes más afectados por los cambios en la morfología de la raíz son los incisivos centrales y laterales superiores, seguido de los incisivos inferiores, la raíz distal del primer molar inferior, el segundo premolar inferior y finalmente el segundo premolar superior ^{14,15,16}.

El tipo de movimiento es otro factor, donde la intrusión es la que más daña la raíz del diente, ya que afecta el flujo sanguíneo a la pulpa y puede provocar calcificación, necrosis o reabsorción. El movimiento, la inclinación, el torque, la extrusión y la expansión palatina también pueden estar involucrados. Se ha demostrado que las fuerzas presadas y continuas generan una mayor reabsorción debido a la fricción que ocasionan y la incapacidad del ligamento para recuperarse, y finalmente tenemos la duración del tratamiento, que según los estudios informa que 40%, 70%, 80% y 100% de las personas sometidas a tratamiento de ortodoncia tuvieron cambios morfológicos de raíz después de 1, 2, 3 y 7 años de tratamiento activo, respectivamente^{14,16}

Por otro lado, también hay otro efecto colateral, que es la recesión gingival descrita como la exposición de la superficie de la raíz dental producto de la migración del margen gingival; que se encuentra situado apicalmente a la unión amelocementaria. Con la edad aumenta su prevalencia y gravedad siendo la región del incisivo inferior el área más perjudicada. La etiología se debe a factores predisponentes y desencadenantes. Los factores predisponentes incluyen: cortezas delgadas, dehiscencia y fenestración, biotipo gingival delgado, mala

posición de los dientes, vestíbulo con poca profundidad, encías insertadas o queratinizadas. Los causantes son la inflamación asociada con la placa dental, el cepillado inadecuado e intenso, el trauma oclusal y el movimiento ortopédico fuera del límite del proceso alveolar. Sin embargo, es el trauma causado por el cepillado y las lesiones gingivales asociadas con la placa, lo que debe considerarse como los principales factores causales de la recesión gingival⁸.

Investigaciones realizadas clínicamente han relacionado la aparición de defectos mucogingivales y recesiones con biotipos periodontales delgados, y así mismo con ciertos movimientos de ortodoncia. Tanto el biotipo periodontal y el movimiento ortodóntico son los principales factores que deben analizarse antes de comenzar el tratamiento¹⁷.

Ciertos investigadores aseguran que la recesión gingival está relacionada con el movimiento labial del incisivo inferior y debe considerarse un factor de riesgo. El movimiento de la inclinación vestibular puede provocar una reducción del grosor de la encía bucolingual y, por lo tanto, una disminución en el tamaño de la porción marginal de la encía y un incremento en la altura de la corona clínica. El grosor del tejido gingival en sentido vestibulolingual es crítico para mantener la salud periodontal y prevenir el desarrollo de la recesión gingival incluso en presencia de dehiscencia ósea y para evaluar el riesgo de recesión durante el tratamiento de ortodoncia^{8,18}.

A lo largo de la historia de la ortodoncia, se han usado aparatos fijos y removibles para corregir los problemas de oclusión y de estética facial. Desafortunadamente, forman un cuerpo extraño que plantea una gran preocupación para los portadores desde el comienzo del tratamiento debido a la sensación de dolor que pueden causar^{19,20}.

La experiencia de dolor e incomodidad durante el tratamiento de ortodoncia es común, es una respuesta subjetiva a los estímulos nocivos, pero también está influenciado, el sexo, la edad, la experiencia previa del dolor, los factores emocionales y el estrés. Los tratamientos de ortodoncia, como la separación, la colocación del arco de alambre, la activación de la fijación o los dispositivos extraíbles y la desunión, causan cierto grado de dolor al paciente. En un estudio prospectivo, el 95% de los pacientes informaron haber experimentado dolor durante el tratamiento de ortodoncia. El dolor periodontal causado por la combinación de presión, isquemia, inflamación y edema, comienza en 4 horas, aumenta durante las siguientes 24 horas y disminuye en 7 días, por lo que es posible que el ortodoncista no lo identifique en la visita siguiente^{14,21}.

Se dice que cuanto más mayores son los pacientes, el dolor aumenta y lo experimentan a partir de la adolescencia. Así mismo, después de una extracción las personas son más sensibles al dolor cuando empiezan los movimientos dentarios y generalmente la

incomodidad comienza por la noche. El tiempo del estímulo experimentado por los pacientes va a depender del umbral de dolor y puede generarse de los dientes, pero también de la inflamación de los tejidos cercanos, o puede ser un dolor relacionado con el movimiento del diente en el que el ligamento periodontal se inflama y transmite la sensación de incomodidad^{19,20}. Hoy en día la ortodoncia moderna emplea fuerzas muy ligeras para llevar a los dientes a una posición adecuada y el dolor se puede controlar con diferentes alternativas terapéuticas, puede ser a través de fármacos, laser u homeopatía, siempre y cuando se realice bajo las indicaciones y supervisión adecuada.

Finalmente, tenemos las manchas blancas producto de la acumulación constante de placa alrededor de los brackets y la deficiencia de una buena higiene. Las cifras informadas en ese momento indican que los pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia tienen una lesión abarca de 2% al 96%. Casualmente, la mayoría de los pacientes son adolescentes con mala higiene bucal, lo que aumenta la probabilidad de presentar la lesión, incluso con orientación de ortodoncista sobre la frecuencia y la técnica de cepillado requerida. Desafortunadamente, para este sector social, cuatro semanas serían suficientes desde el comienzo del tratamiento de ortodoncia para desarrollar la lesión e incluso para presentar cavitación^{19,20}.

La aparatología fija crea áreas de estancamiento y dificultan la limpieza bucal. Las superficies irregulares de los brackets, bandas y alambres dificultan los mecanismos de autolimpieza de los músculos orales y salivales. Esto genera la acumulación de placa y el aumento de bacterias ácidas; esto con el tiempo, resulta convirtiéndose en lesiones activas de manchas blancas y, si no son tratadas oportunamente pueden resultar en lesión de caries cavitada^{22,19,20}.

Esta investigación resulta relevante porque atiende a una problemática latente en nuestra sociedad, considerando la alta demanda e importancia de la estética en el siglo XXI, es responsabilidad del profesional odontólogo conocer todos los factores de riesgos y los efectos colaterales del tratamiento de ortodoncia, con el fin de comunicar, prevenir e interceptar oportunamente, para brindar un mejor tratamiento y conservación los tejidos dentarios.

Esta investigación se lleva a cabo considerando que son pocos los estudios de revisión literaria sobre los efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia, en este sentido, dada la alta demanda de tratamiento correctivos en la actualidad, muchas veces se desconoce los efectos que estos arraigan, por ende, este estudio se realiza en beneficio a la comunidad lectora y profesionales de la salud.

El objetivo de esta investigación fue describir los distintos efectos colaterales que se pueden presentar durante y después de un tratamiento de ortodoncia, según la evidencia científica disponible en la literatura.

II.- MATERIAL Y METODOS

Se realizó una revisión bibliográfica tipo narrativa sobre los efectos colaterales del tratamiento de ortodoncia. En primer lugar, se hizo una búsqueda manual exhaustiva en revistas de alto índice de impacto: Pubmed, Scielo y Ebsco, utilizando palabras claves como: tratamiento de ortodoncia, recesión gingival, reabsorción radicular y manchas blancas.

Los criterios de inclusión fueron trabajos publicados durante los últimos 10 años, en idioma español e inglés y con disponibilidad de todo el texto. Se consideró como criterios de exclusión a aquellos estudios realizados en animales, aquellos publicados en idiomas distintos a español o inglés y estudios en personas con alteraciones congénitas.

Se empleó como instrumento una ficha de recolección de datos, ésta asumió las variables sobre las que se deseó obtener información y fue elaborada por el investigador (ver anexo N°1). Se realizó una recopilación de 28 artículos de estudios relacionados al tema y se agruparon de manera individual de acuerdo al tipo de efecto colateral presentado en el tratamiento de ortodoncia, con el fin de analizar y obtener un porcentaje que demuestre el efecto colateral con mayores estudios en las investigaciones revisadas.

La muestra estuvo constituida por 28 artículos en texto completo concernientes al tema efectos colaterales del tratamiento de ortodoncia, escritos en los idiomas de inglés y español, que han sido indexados en publicaciones científicas del área de la salud de mayor relevancia internacional.

III.- RESULTADOS

De los 28 artículos revisados (ver Tabla 1 y Tabla 2), ocho hacían referencia al dolor, 2 describían la relación del dolor con el ATM, uno vinculaba al dolor con el estrés y el estado emocional de los individuos. Asimismo, 6 artículos estaban relacionados con los efectos estéticos; manchas blancas, 4 con recesiones gingivales y 10 en relación a reabsorciones radiculares. Scielo fue la revista científica que más publicaciones ha proporcionado.

Tabla 1 *Efectos colaterales del tratamiento de ortodoncia.*

EFFECTOS COLATERALES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Reabsorción radicular	10	36%
Recesión gingival	4	14%
Manchas blancas	6	21%
Dolor	8	29%
Total	28	100%

Fuente: elaboración propia

En la revisión bibliográfica se pudo encontrar información relevante como:

El tratamiento ortodóntico está relacionado con distintas afecciones, ya que genera áreas de retención que ocasionan una gran acumulación de placa bacteriana, alterando las condiciones normales del medio bucal, cambia la composición de la flora bacteriana y una pobre higiene oral, en pacientes portadores de aparatos ortodónticos, son más propensos a desarrollar manchas blancas, lesiones cariosas y disminución de los tejidos de soporte, entre otras afecciones.

La presencia de manchas blancas, son reportadas como un problema clínico importante durante todas las fases del tratamiento ortodóntico. Se consideran potencialmente riesgosas para los pacientes, por ello primero se debe analizar la relación riesgo – beneficio del tratamiento. La desmineralización es la etapa inicial de una lesión cariosa, que se ocasiona al permitir que la placa se mantenga por un periodo prolongado en la superficie del diente. En los estudios realizados no hubo diferencias de estas afecciones en la distribución por cuadrantes, ni género y la mayor prevalencia de manchas blancas fueron manifestadas en el tercio gingival, en dientes con una corona clínica de gran tamaño y en dientes anteriores.

Otra de las principales afecciones mencionadas en personas que tengan un tratamiento ortodóntico, es el dolor que se está descrito ampliamente después de la aplicación de fuerzas ortodónticas, ocasiona un periodo de incomodidad o dolor inicial que puede durar de 2 a 4 días. Desde la perspectiva histológica existe mayor presión de las fibras periodontales y estas a su vez ocasionan daño tisular aumentando la repuesta dolorosa.

Al aplicar una fuerte presión dental, el dolor se ocasiona de manera inmediata, ya que la fuerza aplicada ocasiona cambios en el flujo sanguíneo, liberación de sustancias químicas como las prostaglandinas que generan un aumento de sensibilidad de los receptores del dolor, inflamación y los dientes se vuelven sensibles.

Algunos autores han asociado el dolor producto de la presión del ligamento periodontal, esto genera que los mediadores bioquímicos de la inflamación que contribuyen al remodelado óseo, los movimientos dentales y a su vez ocasionan incomodidad en los pacientes, sean liberados.

También se menciona la reabsorción de las raíces está relacionada al tratamiento ortodóntico, siendo un fenómeno mencionado frecuentemente en la literatura, sin embargo su naturaleza, efectos y causa son todavía tema de controversia, es considerada uno de los efectos colaterales más comunes del tratamiento, de acuerdo a los informes publicados indican que los pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia son propensos a tener graves acortamientos de raíz y los factores externos del paciente como traumatismos y la genética, también se cree que están asociados con el aumento de reabsorción radicular.

Una evaluación periodontal debe ser considerada durante todas las fases del tratamiento de ortodoncia, con el fin de evitar y disminuir las probabilidades de secuelas periodontales originadas por el movimiento ortodóntico.

En la Tabla 2 se observa que hay más estudios sobre efectos colaterales presentados en el tratamiento de ortodoncia, que hacen referencia a las reabsorciones radiculares, en esta investigación se reportaron 10 casos reabsorción, seguido de 8 que hacían referencia al dolor, 6 artículos estaban relacionados con manchas blancas y finalmente 4 con recesiones gingivales.

V.- DISCUSION

A partir de los resultados, se analizaron los efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia.

Se afirma que los efectos más estudiados son los periodontales. Hernandez et al¹¹ realizó una revisión de literatura en cuanto a los efectos más comunes presentados en el tratamiento de ortodoncia coincidiendo con Zepeda¹² y Lopez²³ que los efectos periodontales son los más revisados, siendo la reabsorción radicular el que presenta mayores estudios.

Como ya se ha comentado, durante el tratamiento de ortodoncia todo paciente debe ser considerado como de alto riesgo de caries. A partir del primer mes de inicio pueden aparecer lesiones de manchas blancas y en seis meses la lesión cariosa puede estar totalmente formada. Inicialmente, la saliva remineraliza las lesiones de forma rápida, pero con el paso de los meses esta remineralización se enlentece. Según Ramírez et al²² y Vargas et al²³ hay un aumento de los índices del nivel de prevalencia de manchas blanca durante el tratamiento de ortodoncia, siendo datos suficientes para considerar un problema importante a la desmineralización, que afecta a nivel estético y funcional convirtiendo a la prevención durante el tratamiento como un gran desafío clínico, por ello es recomendable que el profesional deba orientar y plantear estrategias preventivas en sus pacientes , con el fin de prevenirlas , que según Gonazales⁷ el no aplicar ninguna medida de prevención durante el tratamiento ortodóntico, se considera una falta de ética profesional. Por tanto, la prevención o, en el peor de los casos, el tratamiento de la aparición de lesiones de mancha blanca es una de las metas de la ortodoncia moderna.

Por otro lado, también está la reabsorción radicular relacionada al tratamiento ortodóntico, siendo más notoria en los pacientes a quienes se les aplican grandes fuerzas, de duración prolongada y en direcciones desfavorables. Maués et al¹⁴ refiere que dentro de los factores

que influyen en la reabsorción de raíces, están los tratamientos de ortodónticos con extracciones, ya que existe gran retracción de los incisivos maxilares, provocando su reabsorción radicular, al respecto Ruskyte et al²⁵ menciona que el grado y tipo de reabsorción de raíces depende de factores locales y generales que actúan durante el tratamiento de ortodoncia y no es posible eliminar todos los factores activos, sin embargo, el problema de la reabsorción radicular se puede controlar durante el tratamiento, teniendo en cuenta los movimientos.

Los pacientes con tratamiento ortodóntico son una población susceptible a la acumulación de placa bacteriana, la cual contribuye a la aparición de problemas gingivales y según Jati et al¹⁷. Menciona que hay varios aspectos relacionados con la relación entre el tratamiento de ortodoncia y la recesión gingival y que el periostio es importante para el mecanismo de formación de recesión, al respecto Morris et al¹⁸ asocia los movimientos de los dientes y la recesión gingival donde comprobó que el 41.7% de los dientes exhibió recesión durante el tratamiento de ortodoncia, demostrando que es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la recesión gingival.

Durante el periodo inicial de alineación y nivelación de los dientes en el tratamiento ortodóntico, el dolor es un efecto colateral que se manifiesta en gran porcentaje de los pacientes con una intensidad moderada. En muchos de ellos incluso puede afectar sus actividades diarias, generalmente en eventos sociales y deportivos, según Hana et al²⁶ en sus estudios reportan un aumento significativo en el nivel de dolor a las 4 horas, 24 horas y 3 días en la fase inicial del tratamiento.

Banerjee et al¹⁹ también menciona que el dolor es una secuela importante del tratamiento ortodóntico y tiene un efecto significativo en la calidad de vida de los pacientes, especialmente durante las etapas iniciales del tratamiento. Además, la motivación y el asesoramiento del paciente por parte del ortodoncista tienen un efecto profundo en la reducción del dolor y la incomodidad, mejoran la calidad de vida y una mejora general del paciente que afecta el resultado exitoso del tratamiento. Diaz et al²⁰ asocia el dolor con el ATM demostrando que la oclusión dentaria es un factor que puede provocar la aparición de la disfunción temporomandibular.

Por lo mencionado, se sugiere a los profesionales la toma de radiografías y fotografías antes y durante el tratamiento que permita observar el estado inicial bucodental de cada paciente, además de dar a conocer los efectos colaterales que puede presentar el tratamiento antes de iniciarlo, y aplicar medidas preventivas, para evitar la repercusión estética.

V.- CONCLUSIONES

Según los artículos revisados son distintas variables y varios factores que están involucrados en la aparición de los efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia y existen distintos grados de severidad e impacto que pueden llegar a impactar en la salud y en el día a día del paciente, entre ellas están las reabsorciones radiculares con mayor prevalencia y en menor prevalencia las recesiones gingivales, también encontramos al dolor como otro efecto colateral y finalmente a los efectos estéticos manifestados a través de manchas blancas.

La reabsorción de raíces es considerada un acontecimiento indeseable del tratamiento ortodóntico, la cual se origina por factores mecánicos y biológicos. Siendo responsabilidad del profesional conocer todos los factores de riesgo, con el fin de actuar oportunamente y prevenirla.

La inflamación gingival se relaciona con la placa bacteriana y es considerada el factor contribuyente más importante relacionado a la recesión gingival y a su recidiva por ello es importante y necesaria la motivación constante del paciente con el fin de mantener una higiene oral adecuada y también es importante realizar una fase de mantenimiento periodontal estricta. En los pacientes que necesiten movimientos de alto riesgo y presenten recesiones o defectos mucogingivales, éstos deberán ser tratados inicialmente antes de empezar el tratamiento ortodóntico.

El dolor es otro efecto colateral de la ortodoncia, presentándose en periodos cortos y en muchos casos los pacientes prefieren no hacer uso de analgésicos, lo que supone que es tolerable y si debido a las fuerzas utilizadas hay malestar, existe la posibilidad de controlarlo con mecanismos y sustancias adecuadas.

Por último, en el tratamiento con ortodoncia fija las lesiones de mancha blanca aparecen rodeando los brackets y bandas a partir del primer mes de inicio de tratamiento y a los seis meses ya puede haberse instaurado una lesión de caries cavitada. El riesgo de desarrollar lesiones de mancha blanca depende de la higiene oral del paciente, si este es de sexo masculino y cuanta menor edad tenga el individuo al inicio del tratamiento y mayor duración del mismo.

Por ello, es importante que, durante todas las fases del tratamiento, se le brinde la información adecuada y necesaria al paciente sobre estos riesgos y posibles efectos.

VII.- REFERENCIAS

1. Mercado S., Mamani L., Mercado J. et al. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. *KIRU*. 2018; 15(2): 94 – 98.
2. Tondelli P. Tratamiento de ortodoncia como complemento de la terapia periodontal. *Prensa dental J. Orthod*. 2019; vol.24 no.4.
3. Ruskyte G. , Juozenaite D. , Kubiliute K. Types of root resorptions related to orthodontic treatment. *Stomatology, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2019; Vol. 21, N.1.
4. Ceccarelli C., Alania M., Alarcón P. Efecto del tratamiento ortodónico en los tejidos periodontales: revisión de literatura. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20(4):216-220.
5. Ardila M. Parámetros periodontales en adolescentes con ortodoncia. Universidad de Antioquia; 2018.
6. González M., Robles G., Rivero F., et al. Reabsorción radicular inflamatoria en sujetos con tratamiento ortodóntico. *Salud Uninorte*.2012; 28 (3): 382-390.
7. Gonazales C. Cómo prevenir y tratar las lesiones de mancha blanca durante y después del tratamiento de ortodoncia fija. *Revista Española de Ortodoncia*. 2017, Vol. 47 Issue 4, p190-196. 7p
8. Injante O, Tuesta D., Estrada V., et al. Recesión gingival y tratamiento de ortodoncia. Reporte de caso interdisciplinario. *Rev Estomatol Herediana*. 2012; 22(1):31-36.
9. Tortolini P., Fernández B., Ortodoncia y periodoncia. *Av. Odontoestomatol*. 2011; 27 (4): 197-206.
10. Zepeda D. Factores que afectan la duración de los tratamientos de ortodoncia en un Servicio Público de Salud. *Int. J. Odontostomat*.2019; 13(3):321-324.
11. Hernández C., López S. Efectos más comunes durante el tratamiento de Ortodoncia. *Revista Latinoamericana De Ortodoncia Y Odontopediatría*. 2017.
12. Lopez G., Perez G. Calidad de los servicios de ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana*. 2014; Vol.16, No.3.
13. Castro R., Grado P. Frecuencias e indicadores de riesgo de las recesiones gingivales en una muestra peruana. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2017; vol.10, n.3, pp.135-140.
14. Lozano C., Ruiz R. Reabsorción radicular en ortodoncia: revisión de la literatura. *Univ Odontol*. 2009; 28(60): 45-51
15. Macías V., Gutiérrez R., Silva Z., et al. Reabsorción radicular en ortodoncia. *Revista Tamé*. 2018; 6 (18): 701-706.
16. García M., Etiología y Prevención de la reabsorción radicular inducida por ortodoncia” Revisión bibliográfica. *Rev. CIENT. ODONTOL*. 2016; 12 (1): 43-49.
17. Jati A. , Furquim L. , Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment . *Prensa dental J Orthod*. 2016; 21 (3): 18-29.
18. Morris J. , Campbell P. , Tadlock L. et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic dental movements . *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017; 151 (5): 851-859.
19. Banerjee S. , Banerjee R. , Shenoy U. et al. Effect of orthodontic pain on the quality of life of patients sometimes an orthodontic treatment. *Indian J Dent Res*. 2018; 29 (1): 4-9.
20. Diaz C., Vinueza G., Paredes J., Et al. Mapeo del dolor de la articulación temporomandibular en adolescentes que hayan recibido tratamiento de ortodoncia. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*.2018.
21. Koritsanszky N., Madlena M. Pain and discomfort in orthodontic treatments. Literature review. *Fogorv Sz*. 2011; 104 (4): 117-21.
22. Ramírez P., Saldarriaga A., Castellanos L. Prevalencia de manchas blancas antes y después del tratamiento de ortodoncia. *CES odontol*. 2014; vol.27 no.2.

23. Vargas J., Vargas del Valle P. y Palomino H. Lesiones de mancha blanca en Ortodoncia. Conceptos actuales. Av Odontoestomatol. 2016; vol.32 no.4.
24. Maués C. , Nascimento R. , Vilella O. Severe root resorption as a result of orthodontic treatment: prevalence and risk factors. Prensa dental J Orthod. 2015; 20 (1): 52-8.
25. Ruskyte G. , Juozenaite D. , Kubiliute K. Types of root resorptions related to orthodontic treatment. Stomatology, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2019; Vol. 21, N.1.
26. Hana O., Sahar M., Nadia W., et al. Pain and distress induced by elastomeric and spring separators in patients undergoing orthodontic treatment. J Int Soc Prev Community Dent. 2016; 6 (6): 549–553.

CORRESPONDENCIA:

Jiménez Machuca Yormi Dali

jmachucayormi@crece.uss.edu.pe

Fecha de recepción: 20 mayo 2020

Fecha de aceptación: 25 junio 2020