

CONSIDERACIONES CLÍNICAS DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN DIENTES CON TRAUMA DENTOALVEOLAR

Adriana María Torres Restrepo, Odon. Endodon.¹, José Camilo Preciado Sánchez*, Odon.²

¹Pontificia Universidad Javeriana, Universidad CES, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Medellín, Universidad de Antioquia, Colombia
²Universidad CES, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Medellín, Colombia

Recibido: 16 de noviembre del 2012 **Aprobado:** 2 de marzo del 2013

* **Autor de contacto:** Camilo Preciado Sánchez, Facultad de Odontología, Universidad Cooperativa de Colombia, 2706466, Carrera 47 n.º 37 sur 18, Medellín, Colombia, correo electrónico: jose.preciado@campusucc.edu.co

Cómo citar este artículo: Torres Restrepo AM, Preciado Sánchez JC. Consideraciones clínicas del tratamiento de ortodoncia en dientes con trauma dentoalveolar. Rev. Nac. Odontol. 2013 diciembre; 9 (edición especial): 47-55.

Resumen. Los traumas dentoalveolares son un problema de salud pública muy común. La influencia que tienen va más allá del accidente y su impacto en las piezas dentarias, debido a que a futuro se convierten en un factor decisivo si se requiere un tratamiento de ortodoncia, ya que dichos traumas predisponen los dientes a sufrir complicaciones tales como reabsorción radicular, necrosis pulpar, obliteraciones, cambios de color y reabsorciones internas. El adecuado tratamiento de los dientes que presentan traumas en su historial clínico es indispensable para el éxito del tratamiento ortodóncico.

Palabras clave: movimiento dental ortodóncico, reabsorción radicular, trauma dental.

CLINICAL CONSIDERATIONS IN ORTHODONTIC TREATMENT OF TEETH WITH DENTOALVEOLAR TRAUMA

Abstract. Dentoalveolar trauma is a very common public health problem. Its influence goes beyond accidents and their impact on teeth, because in the future it becomes a decisive factor if orthodontic treatment is required, because these traumas tend to lead to complications such as root resorption and pulp necrosis. Proper treatment of teeth with a medical history of trauma is essential for successful orthodontic treatment.

Keywords: orthodontic tooth movement, root resorption, dental trauma.

Introducción

La ortodoncia es un tratamiento que compromete las piezas dentarias y los tejidos de soporte, por lo cual se debe tener en cuenta el estado en el que estos se encuentran al momento de iniciar el tratamiento, debido a que cualquier alteración sufrida en el pasado es un camino abierto a complicaciones no deseadas.

Un diente que ha sufrido trauma dentoalveolar deja de ser apto para tratarlo ortodóncicamente siguiendo el proceso regular, y por tanto requiere un tratamiento metódico y cuidadoso que incluye hacer una indagación completa de los hechos que pudieron haber afectado los tejidos de soporte, el tejido pulpar y el tejido dental en uno o más dientes, para poder aplicar el tratamiento de manera efectiva sin afectar ni comprometer la salud dental del paciente. El objetivo de esta revisión es examinar las causas epidemiológicas de los traumas dentoalveolares, su adecuado tratamiento durante la ortodoncia y el análisis de los factores que causan complicaciones tanto antes como durante el proceso del movimiento dentario.

Epidemiología del trauma dentoalveolar

En la actualidad el trauma dentoalveolar es un problema de salud pública que tiende a producirse con mayor frecuencia a edades tempranas (entre los 7 y 14 años de edad), cuando el desarrollo facial está en progreso [1-3]. Los traumatismos en la región oral representan el 5% de todas las lesiones que se presentan como motivo de consulta en los centros de urgencias. En niños en edad preescolar esta cifra aumenta hasta un 18% [4].

Generalmente los traumas ocurren en colegios y parques, como resultado de la participación en deportes de contacto y otras actividades físicas que pueden resultar violentas. Otros factores que pueden influir en la incidencia de traumas son los accidentes de tránsito o la edad de los niños en edades tempranas, los cuales apenas están empezando a desarrollar sus habilidades motoras [5-7]. Las causas más comunes de trauma dentoalveolar son: actividades deportivas (34,6%), actividades de juego (27,2%), actividades domésticas (15,3%), asalto y violencia (9,6%), accidentes de tránsito (7,5%) y otro tipo de accidentes (1,6%) [8].

El trauma dentoalveolar se puede presentar de múltiples formas y en cualquier momento o lugar. Infortunadamente el personal encargado de brindar los

primeros auxilios tiene poco conocimiento del manejo adecuado en cada caso, lo que genera complicaciones que afectan la estructura dentaria tanto en el momento del accidente como en el futuro [6, 9, 10].

Por lo anterior, en la prevención de complicaciones resulta muy útil tener una orientación adecuada en el tratamiento inmediato de dichas patologías, especialmente si el diente sufre una avulsión y necesita ser reimplantado. Para garantizar la vitalidad periodontal de estos dientes es esencial que se tenga atención en los primeros 20 minutos siguientes al trauma [5]; la segunda fase comprende un tratamiento a largo plazo, en el cual los dientes son generalmente tratados con endodoncia por pérdida de vitalidad pulpar al romperse el paquete vasculonervioso [2, 11-14]. Evitar cualquier indicio de infección es otro factor decisivo en la recuperación del diente traumatizado [15]. En el tratamiento de un diente traumatizado la conservación del ligamento periodontal debe ser un objetivo primordial, pues es imprescindible que este se encuentre en óptimas condiciones antes de un tratamiento de ortodoncia, teniendo en cuenta que el movimiento dentario por la aplicación de fuerzas de ortodoncia produce cambios microscópicos y macroscópicos en los tejidos periodontales. Si el ligamento periodontal presenta condiciones favorables, el proceso inflamatorio en el que actúan las células destinadas al reposicionamiento dental puede producirse de manera eficiente, sin representar ningún contratiempo en el tratamiento de ortodoncia [16]. Probablemente el paso más importante en la reducción del daño del ligamento periodontal es una acción decidida y correcta llevada a cabo en el momento de la lesión. Cualquier tipo de trauma dentoalveolar —sea intrusión, avulsión, luxación lateral o extrusiva, subluxación o concusión— puede resultar ser un inconveniente al momento de aplicar las fuerzas de ortodoncia [17].

En la mayoría de los casos los traumas dentales afectan más de un diente, y por tanto una revisión integral de la zona afectada brinda un diagnóstico más acertado [18]. La odontología contemporánea debe abordar no sólo la prevención de enfermedades y de caries, sino también la prevención de traumatismos orales con el uso de protectores bucales y cascos, en el caso de los deportes de contacto. Dichos protectores deben ser cómodos, y además deben tener el grosor adecuado para proteger el área facial de cualquier golpe [19-21]. La reducción de concusiones es evidente en los atletas que utilizan equipo de protección facial, además de una información adecuada acerca de cómo prevenir accidentes [7]. Este enfoque preventivo propone educación

temprana a los niños para que desarrollen una responsabilidad con su salud oral, además de una adecuada capacitación a los tratantes de las emergencias odontológicas, para que sepan cómo actuar ante un caso de trauma dentoalveolar con el fin de dirigir el tratamiento de una injuria dental por un buen proceso desde el primer escenario [22]. Enfatizando en especial el problema de los riesgos de trauma dentoalveolar en deportes de contacto, nace una nueva rama en la medicina dental: la odontología deportiva [7].

Las causas de los traumas dentales pueden variar de acuerdo con la edad y el género; los hombres, por ejemplo, muestran una incidencia de 2:1 con respecto a las mujeres [1, 9, 23], y con menor influencia están variables como el origen étnico o el desempeño social. Las estadísticas no arrojan resultados precisos, aunque los registros son sumamente importantes, pues este problema de salud pública tiende a aumentar con el tiempo, debido a que serán más las personas en riesgo [1]. Los niños que sufren traumatismos en edades tempranas tienen alto riesgo de volver a presentar lesiones repetitivas y llegar a la adolescencia con eventos múltiples de injurias dentales, con una incidencia del 83,7% en los incisivos centrales superiores [9, 24].

La práctica deportiva es una variable significativa en los traumas dentales. La cara es la zona más vulnerable del cuerpo y es por lo general la menos protegida en los deportes de contacto. Aproximadamente el 11-40% de todas las lesiones deportivas afectan el rostro, y por consiguiente las lesiones orales tienen mayor posibilidad de presentarse. Existe evidencia de que las medidas preventivas pueden ser eficaces para reducir el riesgo de trauma dental, pero su aplicación sigue sin tener demasiada prioridad [22].

Influencia de los traumas en el movimiento dentario

La anquilosis, la reabsorción radicular y la necrosis pulpar son, entre otras, las secuelas más comunes después de un trauma [25]. Si el tratamiento para la reparación de dichas secuelas fue exitoso, la ortodoncia no representará un riesgo adicional después de haber esperado 3 a 6 meses aproximadamente [9]. Una buena cicatrización después de una lesión de los dientes y los tejidos subyacentes depende, en gran parte, de una buena higiene bucal, por lo cual resulta importante el refuerzo en la educación en promoción y prevención en estos casos [4].

Ciertos factores predisponentes —como el *overjet* aumentado y la incompetencia labial— hacen que los pacientes que los presenten tengan exposición directa a cualquier impacto, lo que puede afectar el grado del trauma [5, 22]. Se reporta que el aumento en el *overjet* de 3 a 6 mm duplica el riesgo del trauma, y si es mayor de 6 mm, se triplica [26].

Considerando que el movimiento ortodóncico puede ser visto en sí mismo como un trauma dental controlado [13], la indagación profunda del estado dental previo al tratamiento resulta de suma importancia. Por tanto, la evaluación debe:

- Incluir preguntas que permitan vislumbrar la gravedad de los traumas dentoalveolares sufridos en el pasado (si los hubo).
- Tener en cuenta el color del diente, ya que una coloración amarilla coronal puede ser un signo de la obliteración del conducto radicular, mientras que un oscurecimiento puede ser la evidencia de hemorragias pulpares o necrosis.
- Palpar en el fondo del surco yugal para evaluar la presencia de infecciones perirradiculares.
- Evaluar la reacción a la prueba de percusión (una respuesta metálica es a menudo el diagnóstico de anquilosis, mientras que una más apagada puede indicar la presencia de una fractura radicular) [4, 9].

Asimismo, se deben realizar pruebas de diagnóstico pulpar, como calor, frío, prueba eléctrica y prueba de color, además de pruebas periodontales como sondaje, movilidad, palpación, percusión horizontal y vertical y radiografías periapicales.

Importancia del examen radiográfico

La evaluación radiográfica es un paso crucial en la fase inicial del proceso de diagnóstico en ortodoncia, debido a que incluso la más específica de las patologías puede tener complicaciones que no se hacen evidentes con el examen clínico dental y que requieren de las imágenes diagnósticas.

La visualización de las estructuras de manera completa, la detección de patologías, y la evaluación del desarrollo de los dientes, son condiciones que pueden analizarse en radiografías [6, 26] como las periapicales (con técnica paralela y oclusales), panorámicas, cefálicas laterales y en la tomografía *cone-beam* [27-29].

Consecuencias del tratamiento de ortodoncia en dientes traumatizados

Las fuerzas aplicadas durante el tratamiento de ortodoncia afectan la pulpa dental y el ligamento periodontal. La primera se afecta con movimientos rápidos debido a que se produce una alteración en los vasos sanguíneos del periodonto a nivel apical [30].

Sólo unos pocos estudios han analizado la influencia del tratamiento de ortodoncia en la vitalidad pulpar en dientes traumatizados antes de un proceso de ortodoncia [31]. Los dientes previamente traumatizados tienen mayor susceptibilidad a que el movimiento afecte de alguna manera la vitalidad de la pulpa causando daños que —sin el control adecuado— podrían ser irreversibles [30, 32].

Para obtener un desplazamiento dentario, la aplicación prolongada de fuerzas mecánicas que excedan los límites de bioelasticidad de las estructuras periodontales puede ser perjudicial; la dirección y la intensidad con las que se apliquen, influyen la respuesta de los tejidos de soporte. De las fuerzas aplicadas a los dientes durante la ortodoncia, se cree que la intrusión tiene el mayor impacto en la región apical, pues se evidencia una reducción en el flujo sanguíneo pulpar de 11,59% después de la aplicación de 50 gramos de fuerza [33]. Después de un trauma dentoalveolar la pulpa podría resultar totalmente obliterada aumentando las complicaciones en caso de ser necesarios tratamientos futuros en estos dientes; por otro lado, una obliteración parcial postrauma tiene poco riesgo de sufrir complicaciones [34, 35].

La vitalidad de la pulpa después de un trauma dentoalveolar depende tanto del tipo de injuria como de la severidad de la lesión, del tratamiento de urgencia y de la cicatrización de los tejidos afectados. La intervención de un tratamiento de endodoncia es necesaria cuando hay signos clínicos y radiológicos de inflamación pulpar irreversible y se considera como un proceso indispensable antes de iniciar un tratamiento ortodóncico, teniendo en cuenta que una pulpa y una raíz sanas, con un ligamento periodontal sano, tienen mayores posibilidades de soportar la aplicación de fuerzas sin exponerse a daños severos [15].

Durante las últimas etapas del tratamiento de ortodoncia los dientes con traumas periodontales tienen un mayor riesgo de necrosis de la pulpa debido a que este puede afectar los vasos sanguíneos y este factor, unido a un trauma previo, obstruye significativamente el suministro sanguíneo a la pulpa dental [31].

Endodoncia

Los dientes que han sido sometidos a un procedimiento de endodoncia tienen posibilidades de ser movidos con la misma facilidad que un diente no tratado, siempre que no hayan experimentado pérdida de tejido y el ligamento periodontal se conserve en buen estado. Si la desinfección del conducto radicular fue exitosa, es posible que los tejidos adyacentes y el periapice se encuentren en condiciones óptimas, lo cual maximiza la posibilidad de mover el diente ortodóncicamente sin riesgo de complicaciones [30, 36, 37]. Si hubiera que efectuarse un tratamiento endodóncico en un diente que presenta lesión en los tejidos periapicales, el tratamiento de ortodoncia deberá ser pospuesto hasta que la terapia endodóncica haya llegado a su término y se observe clínica y radiográficamente que la lesión está en vía de resolución [38], es decir, que haya iniciado la formación de tejido óseo inmaduro. Dentro del éxito funcional también entran lesiones que, si bien no han cicatrizado, son controladas por el organismo [39].

Durante el movimiento dental ortodóncico, la necesidad de un tratamiento de endodoncia puede estar influenciada por factores como la interpretación radiográfica, los resultados de las pruebas hechas a la pulpa, los síntomas del paciente, las condiciones del conducto radicular y la determinación de la duración del tratamiento [30].

Reabsorción radicular

La reabsorción radicular es una consecuencia patológica muy común durante el proceso de ortodoncia [40], aunque también puede ocurrir en ausencia de este [41].

Son muchos los factores de riesgo asociados con la reabsorción radicular, como la forma de la raíz, la duración del tratamiento ortodóncico, la magnitud de las fuerzas aplicadas, el tipo de diente expuesto al movimiento y el género del paciente [42, 43], siendo este último poco relevante por no tener un patrón determinante en su incidencia [32, 44]. Las raíces cortas y los signos de reabsorción radicular ocurridos en el pasado representan un factor de riesgo antes de iniciar un tratamiento ortodóncico [45]. Los dientes con trauma dentoalveolar, dependiendo del tipo de injuria, presentan el mayor riesgo de presentar reabsorción radicular durante el tratamiento de ortodoncia [25].

La reabsorción radicular puede ser interna o externa y se presenta con características que varían dependiendo de la naturaleza del trauma que la originó (si lo hubo). En una reabsorción radicular interna se observa la destrucción progresiva de la dentina intraradicular, originada por un proceso inflamatorio de la pulpa [46]. Por otro lado encontramos la reabsorción radicular externa, que cuando se asocia con un tratamiento de ortodoncia se genera por que tanto el hueso alveolar como el cemento radicular son susceptibles a la reabsorción al aplicarse fuerzas fuera del margen tolerado; sin embargo, entre los dos, el cemento muestra una mayor resistencia contra la reabsorción [47].

Hay indicios de que la reabsorción radicular asociada con el trauma dentoalveolar depende de los cambios en los tejidos cercanos a la superficie de la raíz y del impacto que hayan tenido sobre estos; a futuro representan un factor de riesgo durante un proceso de ortodoncia [48-50].

Reabsorción radicular en dientes con y sin trauma dentoalveolar

Según el método Malmgren, los siguientes son los grados de severidad en los que se presenta la reabsorción radicular en dientes con y sin trauma dentoalveolar:

- Grado 1: la raíz irregular, reabsorción leve [51].
- Grado 2: la reabsorción de menos de 2 mm de la longitud de la raíz comparado con el homólogo [51].
- Grado 3: reabsorción de más de 2 mm, pero menos de un tercio de la longitud de la raíz [51].
- Grado 4: reabsorción de más de un tercio de la longitud de la raíz [51].

Factores que predisponen las piezas dentarias a sufrir una reabsorción radicular

Existen condiciones predisponentes propias del paciente que, sumadas a un trauma dentoalveolar, se correlacionan con el riesgo de sufrir reabsorción, tal es el caso del alcoholismo. Pacientes con problemas de alcoholismo crónico han demostrado ser mucho más propensos a que sus dientes experimenten

reabsorción radicular durante la ortodoncia, ya que el etanol inhibe la hidroxilación de la vitamina D3 en el hígado afectando así la homeostasis del calcio y generando un incremento de la hormona paratiroidea, que es la responsable de mantener los niveles normales de calcio en la sangre, estimulando la actividad de los osteoclastos y aumentando el riesgo de reabsorción radicular [43].

Otra condición de atención especial es la genética [42, 49]. Se ha reportado que la condición de los genes en cada individuo explicaría aproximadamente el 64% de los casos de reabsorción radicular [47]; los datos actuales sugieren que más de un gen está involucrado en el proceso de la enfermedad. La identificación de los genes que modulan la susceptibilidad a la reabsorción permitiría una mejor comprensión de los procesos patológicos [47]. Un diente traumatizado puede ser movido ortodóncicamente sin alto riesgo de presentar reabsorción de la raíz, siempre y cuando la lesión no haya comprometido gravemente el ligamento periodontal, es decir si esta no presentó necrosis ni infección severa. Por el contrario, si un trauma dentoalveolar severo tuvo lugar en el pasado clínico del paciente —como es el caso de las luxaciones y las avulsiones— la probabilidad de sufrir una reabsorción radicular aumenta significativamente por el compromiso de los tejidos periodontales que estarían directamente implicados al aplicar las fuerzas durante un tratamiento de ortodoncia [14, 30, 35]. El tratamiento de ortodoncia puede incluso corregir las discrepancias que se presentaron luego del trauma [50].

Moderar las fuerzas aplicadas a los dientes con historial de lesiones podría reducir el riesgo de exponer el tratamiento a este tipo de complicaciones [51]. Las fuerzas utilizadas en el tratamiento de ortodoncia no deben exceder la presión de los capilares sanguíneos (20-25 g/cm² en la superficie de la raíz); además se ha demostrado que la aplicación de fuerzas continuas y leves es mucho más saludable para un diente traumatizado, ya que estas presentan menor riesgo de llegar a causar reabsorción radicular. Aplicar fuerzas discontinuas y altas causa mayor riesgo de reabsorción radicular, considerando que una fuerza leve comprende de 25 a 150 gramos por diente, y una fuerza alta, que es utilizada ortopédicamente, es aquella que excede los 300 gramos [16, 43] (tabla 1).

Tabla 1. Fuerzas óptimas en el movimiento ortodónico

Tipo de movimiento	Fuerza (gr)
Inclinación	35-60
Traslación	70-120
Enderezamiento radicular	50-100
Rotación	35-60
Extrusión	35-60
Intrusión	10-20

Fuente: Proffit, 2006 [52]

La cantidad de movimiento se correlaciona fuertemente con la incidencia de reabsorción. Un mayor movimiento representa mayor riesgo que uno menor, por lo cual podría ser de mucha utilidad exponer los dientes con traumas previos a movimientos menores que los dientes saludables, siempre que el caso clínico sea viable para aplicar dicha precaución. Los incisivos tienen un riesgo más alto de reabsorción radicular ya que se mueven en distancias con menor área radicular para

distribuir las fuerzas, en comparación con dientes bi, o multirradiculares [49].

La literatura apoya, aunque no de manera concluyente, el hecho de que las raíces con malformaciones sean las candidatas más propensas a un proceso de reabsorción radicular externa; también se encuentra una gran incidencia en las raíces pequeñas y en forma de pipeta [26, 40].

Los pacientes que están expuestos a tiempos prolongados de tratamiento deben ser evaluados y seguidos minuciosamente, pues son quienes están más expuestos a presentar una reabsorción radicular grave, en especial si uno o más dientes fueron objeto de trauma en el pasado [40, 53].

Para controlar este problema se sugiere un seguimiento radiográfico de 6 meses para dientes con riesgo bajo y de 3 meses para dientes con potencial exposición, como son aquellos que tuvieron en su pasado un trauma severo [54]. Además se debe hacer una valoración del tipo de trauma dentoalveolar, tratamiento realizado durante o después de la injuria, demanda y tiempo requerido para iniciar el tratamiento de ortodoncia [55] (tabla 2).

Tabla 2. Tipo de trauma y tiempo recomendado antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia

Tipo de trauma dentoalveolar	Tiempo recomendado antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia
Fractura coronal y corono-radicular sin afectación pulpar	3 meses.
Fracturas coronal y corono-radicular con compromiso pulpar	Después de pulpotomía coronal y signos radiográficos de establecimiento de una barrera de tejido duro (aproximadamente 3 meses).
Fracturas de la raíz	1-2 años. Un periodo más corto si están asintomáticos. Si la cicatrización es tejido conjuntivo, el tejido del fragmento coronal debe ser tratado como un diente con una raíz corta. Si los dientes presentan interposición de tejido de granulación no se debe mover hasta que el tratamiento endodónico sea exitoso y se presente curación con tejido conectivo
Luxación con leve demanda del periodonto: concusión, subluxación, extrusión lateral, luxación	3 meses
Luxación con moderada a severa demanda del periodonto. Luxación lateral (moderada/severa). Intrusión. Avulsión con reimplante.	<ul style="list-style-type: none"> • Un año si no hay anquilosis. • El movimiento dental ortodónico no se recomienda antes de completar la curación periodontal (6 meses). • Intrusión dental traumática en diente con ápice cerrado: iniciar la extrusión ortodóncica inmediata hasta las 2 semanas máximo posterior al trauma. En ápice abierto se debe esperar la erupción espontánea en un periodo máximo de 2 a 3 meses; si durante esta etapa no ha erupcionado, estaría indicada la extrusión ortodóncica.
Dientes inmaduros traumatizados	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar evidencia radiográfica de que el desarrollo radicular continuó. • Controles clínicos y radiográficos después de 6 meses, 1 año y 2 años.
Dientes que requieren un tratamiento de endodoncia debido a un traumatismo	<ul style="list-style-type: none"> • En un diente ápice cerrado, después de una preparación inicial con hidróxido de calcio y posteriormente obturación definitiva con gutapercha. • El periodo de observación depende de la naturaleza del original lesión traumática
Dientes Autotrasplantados	<ul style="list-style-type: none"> • 3-9 meses después de la cicatrización del pdl (8 semanas) y antes de completar la reparación del hueso alveolar. • Exodoncia en caso de anquilosis.

Fuente: Kindelan [9]

Si un diente desarrolla una reabsorción inflamatoria durante un periodo de observación previo a un tratamiento de ortodoncia, debe recibir un tratamiento de endodoncia inmediato y no iniciar el movimiento hasta que la reabsorción se haya detenido. Por otro lado, si la reabsorción se presenta durante el tratamiento de ortodoncia, se debe inactivar el movimiento dental sin retirar la aparatología y realizar un control radiográfico hasta que se inicie la reparación y así reactivar el movimiento [30, 51].

En los casos de traumatismo previo —cuando por lo general varios dientes se vieron involucrados— los dientes que reciben el impacto directo son los que tienen más posibilidades de llegar a presentar reabsorción radicular; los dientes adyacentes afectados en menor grado por el trauma corren menos peligro, pero deben considerarse como objeto de riesgo.

La detección temprana de una reabsorción podría significar la conservación del diente, pues permite tomar las medidas necesarias para prevenir una reabsorción severa, aunque, si en caso opuesto, es detectada en una etapa tardía, el tratamiento de ortodoncia deberá ser redireccionado y las consideraciones de limitar y reducir las fuerzas de movimiento deberán ser tomadas en cuenta [28].

Rol de la ortodoncia en el manejo de una intrusión dental traumática

El tratamiento adecuado para la intrusión dental traumática ha sido motivo de controversia. El estado actual del conocimiento sobre el tratamiento se basa en gran medida en la experiencia clínica empírica más que en la evidencia científica [56]. El tratamiento depende de si el diente presenta ápice abierto o cerrado. En un diente maduro se debe iniciar la extrusión ortodóncica inmediata máximo 2 semanas después del trauma. Este procedimiento se realiza con el fin de prevenir la aparición de anquilosis, aunque puede aumentar el riesgo de reabsorción de la raíz y la pérdida de hueso marginal [57, 58]. En el caso de un diente con ápice abierto se debe esperar la erupción espontánea en un periodo máximo de 2 a 3 meses, si durante esta etapa no ha erupcionado, estaría indicada la extrusión ortodóncica [4].

El especialista en ortodoncia tiene un papel importante a desempeñar como miembro del equipo odontológico en las primeras etapas de una emergencia traumática, siendo el más capacitado para proponer un plan de tratamiento que utilice las fuerzas de

movimiento como ayuda en la corrección de una lesión severa [59] y, si es el caso, en la propuesta de un proceso de endodoncia [60]. Sin embargo, es necesaria una interconsulta y el manejo interdisciplinario con el especialista en endodoncia.

Conclusiones

Los traumas dentoalveolares son un problema de salud pública que afecta principalmente a la población joven; presenta mayor incidencia en los pacientes de género masculino y generalmente afecta los incisivos centrales y laterales superiores.

La odontología debería tratar el campo preventivo tanto como el curativo. Los traumas dentales se podrían evitar aumentando las medidas de protección y desarrollando una responsabilidad en el cuidado oral.

La prontitud y el tratamiento adecuado de la atención ante casos de trauma severo son determinantes para el pronóstico de los dientes involucrados.

Un diente previamente traumatizado es un caso de especial atención durante el proceso de ortodoncia. Cada aspecto en relación con el escenario del trauma y el tratamiento al respecto debe ser tomado en cuenta para guiar el tratamiento.

Los factores relacionados con la reabsorción radicular son tan variables como la individualidad del paciente. En los dientes con traumatismos se deben sumar dichos factores al hecho de que el diente ya no es totalmente saludable. Los cuidados y seguimientos representan quizá la más importante de las precauciones para evitar posibles complicaciones durante el tratamiento de ortodoncia.

Referencias

- [1] Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries. A 12 year review of the literature. *Dent Traumatol.* 2008; 24(6): 603-11.
- [2] Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dent Traumatol.* 2011; 27(4): 281-94.
- [3] Sayinsu K, Nalbantgil D. Orthodontic treatment of a patient with traumatic loss of maxillary incisors. *World J Orthod.* 2008; 9(1): 43-7.
- [4] Flores MT et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2007; 23(2): 66-71.
- [5] Ram D, Cohenca N. Therapeutic protocols for avulsed permanent teeth: review and clinical update. *Pediatr dent.* 2004; 26(3): 251-5.

- [6] Fields T. Dentoalveolar Trauma. <http://dental-implant-site.com/Documents/DentoalveolarTrauma.pdf>.
- [7] Badel T, Jerolimov V, Pandurić J. Dentalorofacial Trauma In Contact Sports And Intraoral Mouthguard Programmes. *Kinesiology*. 2007; 1: 97-105.
- [8] Gassner R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries: implications for prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999; 87(1): 27-33.
- [9] Kindelan SA et al. Dental trauma: an overview of its influence on the management of orthodontic treatment. Part 1. *J Orthod*. 2008; 35(2): 68-78.
- [10] Robertsson S, Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod*. 2000; 22(6): 697-710.
- [11] Moule AJ, Moule CA. Minor traumatic injuries to the permanent dentition. *Dent Clin North Am*. 2009; 53(4):639-59, v.
- [12] Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dent Traumatol*. 2002; 18(1): 1-11.
- [13] Alacam A, Ucuncu N. Combined apexification and orthodontic intrusion of a traumatically extruded immature permanent incisor. *Dent Traumatol*. 2002; 18(1): 37-41.
- [14] Trope M. Luxation injuries and external root resorption. Etiology, treatment, and prognosis. *J Calif Dent Assoc*. 2000; 28(11): 860-6.
- [15] Barnett F. The role of endodontics in the treatment of luxated permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2002; 18(2): 47-56.
- [16] Krishnan V, Davidovitch Z. Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129(4): 469 e1-32.
- [17] Trope M. Root Resorption due to Dental trauma. *Endod Topics*. 2002; 1:79-100.
- [18] Moule AJ, Moule CA. The endodontic management of traumatized permanent anterior teeth: a review. *Aust Dent J*. 2007; 52(1 Suppl): S122-37.
- [19] British Orthodontic Society. Playing safe. 2012. <http://www.bos.org.uk/orthodonticsandyou/orthodontics-forschools/playingsafe>
- [20] Leaders. Do mouthguards prevent concussion. *Br J Sports Med*. 2001; 35: 81-2 doi:10.1136/bjism.35.2.81.
- [21] Daneshvar DH et al. Helmets and mouth guards: the role of personal equipment in preventing sport-related concussions. *Clin Sports Med*. 2011; 30(1): 145-63, x.
- [22] Pradeep Rastogi RS, Jaskirat Khaira, Himanshu Shekhawat. Sports Dental Injuries - Epidemiology and Prevention. *J Indian Dent Assoc*. 2010; 4. 296-300.
- [23] Steiner DR, West JD. Orthodontic-endodontic treatment planning of traumatized teeth. *Semin Orthod*. 1997; 3(1): 39-44.
- [24] Artun J et al. Incisor trauma in an adolescent Arab population: prevalence, severity, and occlusal risk factors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; 128(3): 347-52.
- [25] Traebert J. A etiology and rates of treatment of traumatic dental injuries among 12-year-old school children in a town in southern Brazil. *Dent Traumatol*. 2006; 22(4): 173-8.
- [26] Sameshima GT, Asgarifar KO. Assessment of root resorption and root shape: periapical vs panoramic films. *Angle Orthod*. 2001; 71(3): 185-9.
- [27] Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the head and neck, part 2: clinical applications. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009; 30(7): 1285-92.
- [28] Tondelli PM et al. Knowledge on dental trauma and orthodontic tooth movement held by a group of orthodontists. *Braz Oral Res*. 2010; 24(1): 76-82.
- [29] Patel S. et al. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J*. 2007; 40(10): 818-30.
- [30] Hamilton RS, Gutmann JL. Endodontic-orthodontic relationships: a review of integrated treatment planning challenges. *Int Endod J*. 1999; 32(5): 343-60.
- [31] Bauss O. et al. Pulp vitality in teeth suffering trauma during orthodontic therapy. *Angle Orthod*. 2009; 79(1): 166-71.
- [32] Nora Al-mangour SA. Prognosis of Root Canal Therapy of Traumatized Teeth. *Egypt Dent J*. 1997; 13: 253-8.
- [33] Sano Y. et al. The effect of continuous intrusive force on human pulpal blood flow. *Eur J Orthod*. 2002; 24(2): 159-66.
- [34] Bauss O. et al. The effect of pulp obliteration on pulpal vitality of orthodontically intruded traumatized teeth. *J Endod*. 2008; 34(4): 417-20.
- [35] Bauss O. et al. Influence of orthodontic intrusion on pulpal vitality of previously traumatized maxillary permanent incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 134(1): 12-7.
- [36] Schoop U. et al. Bactericidal effect of different laser systems in the deep layers of dentin. *Lasers Surg Med*. 2004; 35(2): 111-6.
- [37] Kishen A. Mechanisms and risk factors for fracture predilection in endodontically treated teeth. *Endod Topics*. 2006; 13: 57-83.
- [38] Andreasen JO. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4a. ed. Copenhagen: Munksgaard; 2007.
- [39] R Hilú BP. El éxito en la endodoncia. *Endodoncia* 2009; 5: 27-31.

- [40] Nigul K, Jagomagi T. Factors related to apical root resorption of maxillary incisors in orthodontic patients. *Stomatologija*. 2006; 8(3): 76-9.
- [41] Kristina Lopatiene AD. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatologija*. 2008; 10: 89-95.
- [42] Han G et al. Root resorption after orthodontic intrusion and extrusion: an intraindividual study. *Angle Orthod*. 2005; 75(6): 912-8.
- [43] Weltman B et al. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010; 137(4): 462-76; discussion 12A.
- [44] Owman-Moll J.K. Dan Lundgren. Repair of orthodontically induced root resorption in adolescents. *Angle Orthod*. 1995; 65: 395-401.
- [45] Mirabella D, Artun J. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 108: 48-55.
- [46] Pate DR, Durak C, Tay, F. Internal Root Resorption: A Review. *J Endod*. 2010; 36: 1107-21.
- [47] Abass SK, Hartsfield JK. Orthodontics and External Apical Root Resorption. *Semin Orthod*. 2007; 13(4): 246-56.
- [48] Leif Linge BOL. Patient characteristics and treatment variables associated with apical root resorption during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991; 99: 35-43.
- [49] Segal GR, Schiffman PH, Tuncay OC. Meta analysis of the treatment-related factors of external apical root resorption. *Orthod Craniofac Res*. 2004; 7(2): 71-8.
- [50] Humphreys K et al. Factors affecting outcomes of traumatically extruded permanent teeth in children. *Pediatr Dent*. 2003; 25(5): 475-8.
- [51] Malmgren O et al. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. *Am J Orthod*. 1982; 82(6): 487-91.
- [52] Proffit W. Contemporary orthodontics. Vol. 4. 4a. ed. Louis: Mosby; 2006.
- [53] Mohandesan H, Ravanmehr H, Valaei N. A radiographic analysis of external apical root resorption of maxillary incisors during active orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 2007; 29(2): 134-9.
- [54] Levander E, Bajka R, Malmgren O. Early radiographic diagnosis of apical root resorption during orthodontic treatment: a study of maxillary incisors. *Eur J Orthod*. 1998; 20(1): 57-63.
- [55] Rendón AS, Hincapié C. Tratamiento ortodóncico en dientes comprometidos por trauma. *Rev Nal Odont*. 2009; 5(9): 57-62.
- [56] Spalding PM et al. The changing role of endodontics and orthodontics in the management of traumatically intruded permanent incisors. *Pediatr Dent*. 1985; 7(2): 104-10.
- [57] Medeiros RB, Mucha JN. Immediate vs late orthodontic extrusion of traumatically intruded teeth. *Dent Traumatol*. 2009; 25(4): 380-5.
- [58] Weiland F. Constant versus dissipating forces in orthodontics: the effect on initial tooth movement and root resorption. *Eur J Orthod*. 2003; 25(4): 335-42.
- [59] Chaushu S et al. Emergency orthodontic treatment after the traumatic intrusive luxation of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(2): 162-172.
- [60] Zitzmann NU et al. Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions. *Int Endod J*. 2009; 42(9): 757-74.

