

TRABAJO DE GRADO

Reabsorción radicular y fuerzas de ortodoncia

ELABORADO POR:

CLARA DIAZ LOPEZ

CARMENZA DURAGO QUICENO

ALEXANDRA ECHEVERRI ALZATE

ROCIO DEL PILAR FERNANDEZ.

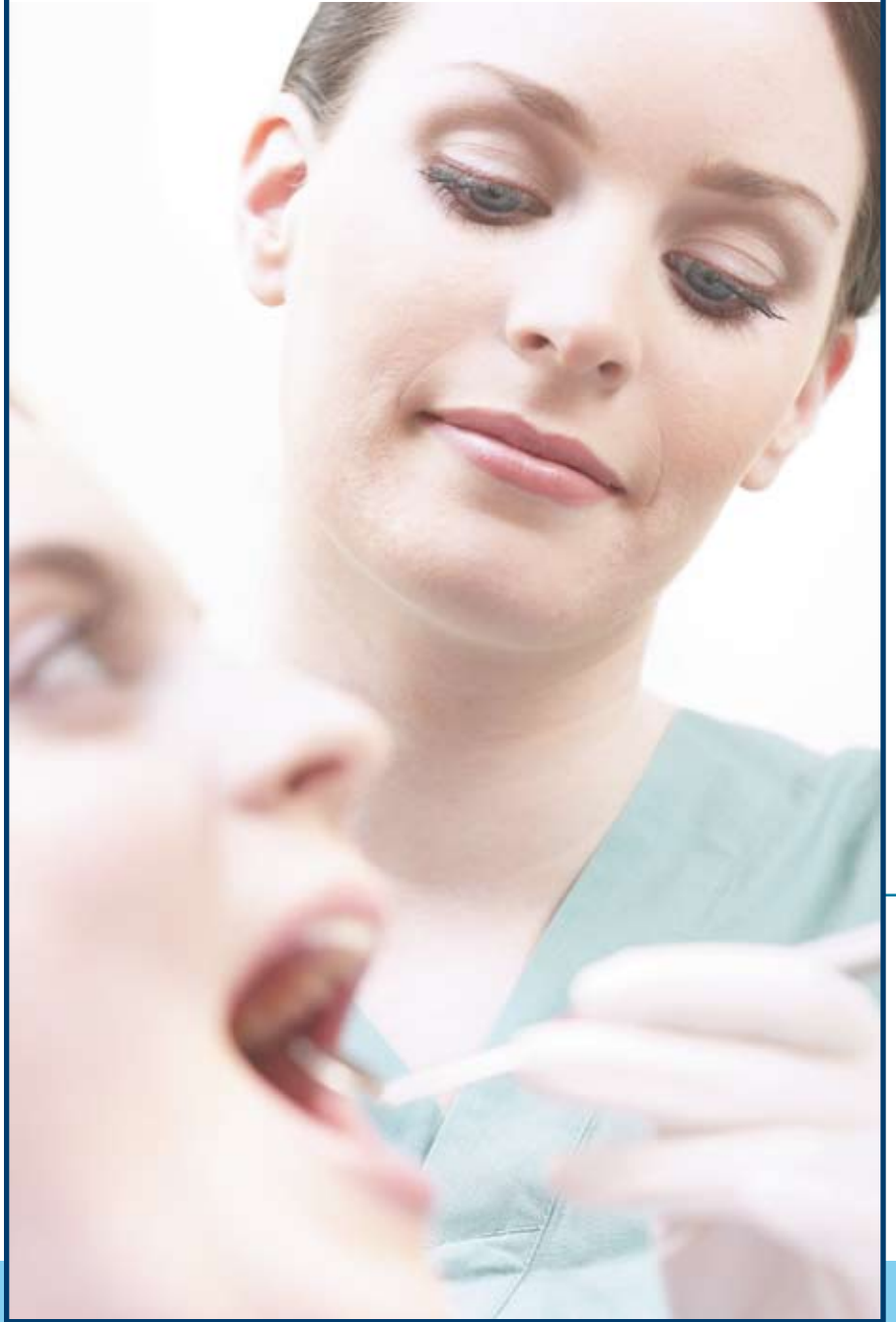
DIPLOMADO

ORTODONCIA FIJA PREPROGRAMADA Y COSMODONCIA ASODIN

FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA

MEDELLÍN

2008



Introducción

La reabsorción radicular se ha convertido en uno de los problemas cruciales para la odontología y es usualmente relacionado con las fuerzas excesivas de un tratamiento ortodóncico.

Recientemente, este tema ha tenido considerable atención. La pérdida de material en el ápice puede ser impredecible y cuando se extiende a la dentina es irreversible.

Según los estudios, la reabsorción radicular externa es una consecuencia de los movimientos ortodóncicos. Los movimientos dentales intencionales especialmente las fuerzas intrusivas e intensas incrementan el riesgo de reabsorción radicular.

La reabsorción radicular es un proceso patológico de origen multifactorial que parece tener una influencia genética marcada y está muy relacionado con tratamientos activos de ortodoncia. Se debe diferenciar de manera clara, la reabsorción patológica de los procesos de remodelación fisiológica y naturales que se presentan cuando se mueven los dientes.

En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica amplia para reunir los posibles factores etiológicos y características del fenómeno de reabsorción radicular externa asociada a fuerzas de ortodoncia, así mismo, otros tipos de reabsorción y ayudas diagnósticas más utilizadas para determinarla. Sobre el tratamiento de este fenómeno no se reportó suficiente información.



Objetivos

GENERAL

Establecer la influencia de las fuerzas y movimientos ortodonticos como factores potenciales en la etiología de la reabsorción radicular.

ESPECIFICOS

Identificar la reabsorción radicular como entidad patológica, su clasificación y factores etiológicos asociados y no asociados a los tratamientos ortodonticos.

Reconocer situaciones de riesgo de reabsorción radicular mediante el análisis de factores sistémicos , genéticos y fenotípicos de cada paciente.

Concientizar al profesional de la odontología que practica la ortodoncia, de la importancia de un buen diagnostico, de un completo estudio radiográfico antes, durante y después del tratamiento y de un trabajo interdisciplinario para evitar y disminuir el riesgo de reabsorción radicular.

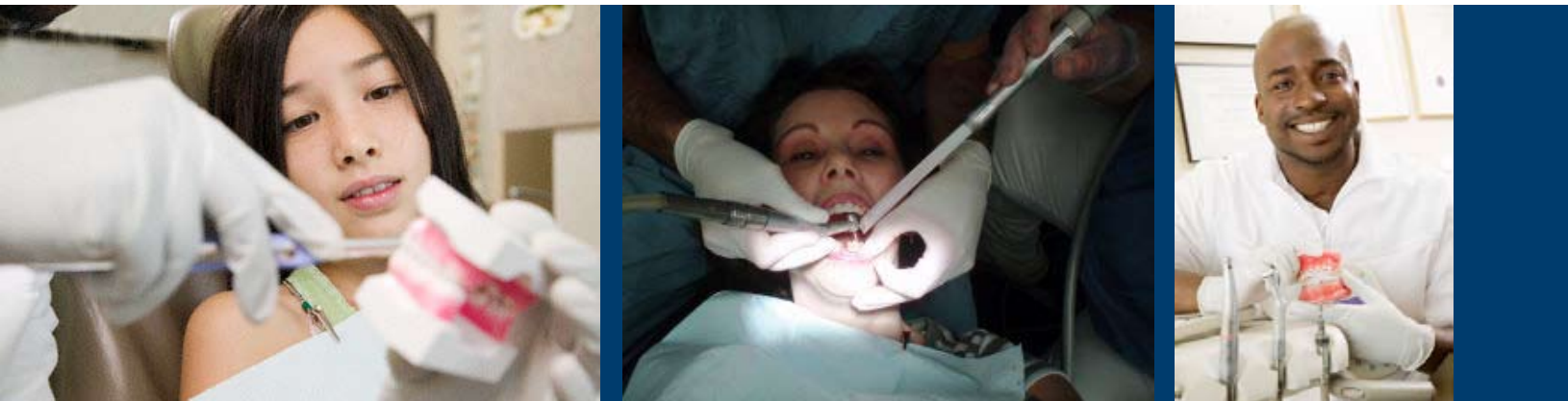
Justificación

La ortodoncia como especialización de la odontología, permite dar respuesta a las múltiples necesidades que gran parte de la población manifiesta actualmente.

Estas necesidades van más enfocadas a la estética que la disfunción oclusal, por tal razón se podría pensar en solucionar los problemas estéticos de alineación dental en menos tiempo del considerado, mas aun cuando el paciente demandante así lo sugiere.

La anterior afirmación puede traer grandes beneficios a los pacientes pero al mismo tiempo se puede convertir en uno de los factores desencadenantes de una situación clínica conocida como reabsorción radicular, la cual se presenta como respuesta a las intensas y pesadas fuerzas durante el tratamiento de ortodoncia.

No se debe olvidar las bases biológicas, funcionales y tecnológicas de la ortodoncia para hacer diagnósticos certeros y



necesarios para concebir planes de tratamiento individuales que eviten estandarizar a todos los pacientes dentro un mismo tratamiento. Se debe tener presente que cada paciente es un individuo y cada individuo tendrá una respuesta tisular, biológica y funcional según su organismo.

El profesional de la odontología que incluya dentro de su práctica clínica la ortodoncia, debe conocer y entender la reabsorción radicular como patología desencadenada a partir de factores asociados y no asociados a las fuerzas ortodocicas. De igual manera debe conocer las diferentes manifestaciones y estados clínicos de esta patología.

En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica que permite un acercamiento a la reabsorción radicular, sus causas, clasificación y manifestaciones clínicas, lo cual permitirá al clínico identificar estados de riesgo en sus pacientes y tomar medidas correctivas encaminadas a evitar, detener o disminuir el proceso de reabsorción.

Reabsorción radicular



1. DEFINICION

La reabsorción radicular es un proceso en el cual se pierde tejido dental o de hueso alveolar, producida como respuesta a procesos patológicos como infecciones del tipo crónico ya sea de la pulpa o del ligamento periodontal. (Uribe 2004)

La reabsorción radicular es un proceso patológico de origen multifactorial que parece tener una influencia genética marcada y esta muy relacionada con los tratamientos activos de ortodoncia y trae como consecuencia la pérdida de tejido ya que afecta el cemento y la dentina de la raíz de un diente o grupo de dientes. (Uribe 2004)

Las fuerzas excesivas y mal manejadas que producen y transmiten a los dientes los aparatos fijos de ortodoncia, ocasionan una reabsorción de superficie, inflamatoria pero transitoria en el hueso alveolar y en el cemento, siendo el cemento más resistente a la reabsorción que el hueso alveolar.

El desarrollo de un proceso patológico de reabsorción radicular parece ser la interrelación que hay entre el daño temprano de la barrera de las superficies de los dientes, es decir, el cemento, y la resistencia general contra



la reabsorción y remodelación del hueso alveolar. Las células que producen la reabsorción de las raíces son los odontoclastos que tienen características histológicas y funcionales similares a los osteoclastos. La reabsorción se produce si los odontoclastos entran al tejido mineralizado a través de una brecha que hay entre las capas de las células formativas que cubren el tejido dentario. (Uribe, 2004).

La reabsorción radicular es un proceso en el cual se pierde tejido dental, y donde interactúan células inflamatorias, clásticas y células propias de cada tejido. Dentro de los factores etiológicos asociados a esta patología, se encuentra la presencia de estímulos bacterianos, mecánicos o químicos, los cuales producen cambios dentro de los tejidos que dan como resultado la formación de células gigantes multinucleadas responsables de dicho proceso. La aparición de procesos de reabsorción se debe a la presencia de un tejido conectivo vascularizado y presencia de un estímulo inflamatorio. Esta entidad puede ser clasificada; según su localización y naturaleza, en: interna, externa, inflamatoria transitoria o progresiva, cervical y por reemplazo.” (Gómez, 2002: pág: 41-45)

2. ETIOLOGÍA

Se han señalado muchos factores que intervienen en la etiología de la reabsorción radicular, los principales son:

2.1. FACTORES BIOLÓGICOS

2.1.1 SUSCEPTIBILIDAD INDIVIDUAL:

Afecta permanentemente el esmalte, la dentina y el cemento. Involucra más de un diente. Estos dientes son vitales y asintomáticos al principio, comienza en la unión cementoamélica, son dientes con apariencia normal, no presentan inflamación asociada, y no se relaciona con tratamientos de ortodoncia ni con radiación previa.

Se ha definido también como reabsorción idiopática con metaplasias, neoplasias benignas del diente y del hueso alveolar y reabsorción idiopática múltiple. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 194-197)

2.1.2. FACTORES GENÉTICOS:

Hay que tener en cuenta factores de tipo autosómicos recesivos y dominantes de la herencia.

2.1.3 FACTORES SISTÉMICOS:

Los factores etiológicos involucrados en las reabsorciones radiculares asociadas al movimiento ortodóntico dentario, están influenciados por factores sistémicos que regulan la actividad degradativa de los tejidos periodontales.

Diversos estudios sugieren que el movimiento dentario y la reabsorción radicular dependen de la densidad y del metabolismo del calcio en el hueso alveolar. Se ha observado que los niveles séricos del PTH (paratohormona) juegan un papel importante en la regulación de la actividad reabsortiva del hueso, y que una disminución en los niveles de calcio es necesaria para que ocurran reabsorciones radiculares. (Guercio de Dinatale, Elisabetta, 2000: p 66-70.)

Problemas endócrinos como hipo e hiper: tiriodismo, paratiroidismo, pituitarismo y e hipofosfatemia y otros factores sistémicos como:

- Edad cronológica: aumenta en edad avanzada.
- Edad dental: más frecuente en dientes con ápice cerrado.
- Estado nutricional: deficiencias de calcio y vitamina D.
- Género: las mujeres son más susceptibles.
- Hábitos: la onicofagia y la deglución atípica se relacionan con la reabsorción radicular debido a que estas entidades producen una presión lingual constante contra los dientes anteriores para obtener un buen selle labial. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 194-197)
- Formas anormales de las raíces como dilaceraciones y forma de botella, longitudes radiculares largas y delgadas (Sánchez, 2004: pag: 89-92), (Artun, 2004: pág: 108-110), (Grabber, 2003: pag: 184 - 190)

- Los dientes más vulnerables de una reabsorción radicular son los incisivos laterales maxilares, centrales superiores e inferiores (Revista Universidad de Antioquia, 2005:pag:32 -44)
- Trauma dentoalveolar previo: los dientes que han sufrido trauma dentoalveolar previo deben ser movidos de forma lenta y en cantidad mínima durante el tratamiento de ortodoncia, pues son muy susceptibles a sufrir reabsorción. Todos los datos del trauma deben quedar registrados en la historia clínica y si es necesario esperar un tiempo necesario para iniciar el tratamiento según el tipo de trauma.
- otras causas conocidas de reabsorción radicular externa son: movimientos extensos de los dientes sobre todo de los anteriores superiores e inferiores , en procesos de retracción con inclinaciones no controladas; las mecánicas intrusivas con fuerzas excesivas; los torques radiculares fuertes y excesivos; las fuerzas excesivas. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 194-197)

2.2. FACTORES MECÁNICOS:

Hay muchos factores de origen mecánico que producen problemas de diferente magnitud en cuanto a la reabsorción radicular externa. Algunos de ellos son:

2.2.1. APARATOS FIJOS DE ORTODONCIA:

Parece ser que la aparatología removible afecta más las raíces que la aparatología fija, esto debido a que se producen movimientos dentales con poco control.

2.2.2. TIPOS DE MOVIMIENTO:

Todos los movimientos dentales en ortodoncia tienen un factor de riesgo cuando se relacionan con la reabsorción radicular externa. Se ha señalado en forma errónea la intrusión como el más peligroso de ellos, pero parece ser que el problema no radica en el movimiento como tal, sino en los sistemas de fuerzas que se emplean para hacerlo. Los movimientos de inclinación que son los más fáciles de hacer y generan mayor estrés en el LPD (Ligamento periodontal), sobre todo con aparatos removibles, son más dañinos que los movimientos en cuerpo, ya que estos últimos requieren más destreza y conocimiento de física y biomecánica. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 194-197).

2.2.3. TIPO DE FUERZAS

Una fuerza desmedida que exceda el nivel óptimo de 26 g/cm² puede ocasionar isquemia y colapso del LPD y puede producir cambios irreversibles en los tejidos e inducir como consecuencia reabsorción radicular externa. Por este motivo se deben utilizar, en todas las etapas del tratamiento activo de ortodoncia, alambres confeccionados con aleaciones de nueva tecnología que disminuyen considerablemente las fuerzas y mejoran los resultados. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 194-197)

2.2.4. EXTENSIÓN DEL MOVIMIENTO

Se ha observado que fuerzas intrusivas de 50g producen disminución leve de la longitud radicular.z

3. Clasificación de la reabsorción radicular

Ha sido clasificada de acuerdo a la localización y naturaleza.

3.1 Según localización:

Se ha diferenciado en reabsorción interna y externa, aunque en ocasiones se puede encontrar ambos en un mismo diente. (Gómez, 2002: pág.: 41 -45)

3.1.1 Reabsorción Interna:

Se ha asociado con inflamación crónica de la pulpa. Ocurre si los odontoblastos de un área de la superficie radicular son destruidos y por lo tanto no se produce más predentina o en algunos casos puede presentarse necrosis de toda la pulpa, la observación radiológica de lagunas en el conducto es indicación de necesidad de tratamiento endodóntico. (Gómez, 2002: pág.: 41-45), (Uribe, 2004)

3.1.2 Reabsorción Externa:

Es un proceso patológico que se inicia por un estímulo externo que avanza desde el cemento hacia la dentina y afecta la superficie externa o lateral de un diente o grupo de dientes.

La reabsorción radicular externa es una consecuencia iatrogénica de los movimientos ortodónticos, donde según estudios los movimientos dentales intencionales especialmente fuerzas intrusivas y fuertes, incrementan el riesgo de reabsorción radicular. Las variables del tratamiento ortodóntico tales como los movimientos, fuerzas aplicadas y duración de estas, claramente juegan un rol importante en la reabsorción radicular externa. Estos factores cuando se aplican de manera incorrecta originan una reabsorción radicular. La intrusión probablemente es quien perjudica más la raíz dental ya que el ápice radicular y el periodonto asociado pueden experimentar una alta compresión por el estrés causado ante las fuerzas aplicadas a la corona. (Claviedes, et all. , 2007:pag 2)

Como se había mencionado, los posibles factores causantes son:

- Inflamaciones periapicales
- Fuerzas mecánicas excesivas
- Fuerzas oclusales excesivas
- Reimplantación de dientes
- Retención de dientes
- Tumores y quistes en el hueso alveolar asociados a las raíces de los dientes.
- Blanqueamiento de dientes no vitales
- Corrosión galvánica de los pernos elaborados con metales no preciosos
- Terapias con radiaciones en pacientes con cáncer
- Trauma dentoalveolar y luxaciones leves, moderadas y severas.
- Enfermedad periodontal
- Enfermedades sistémicas. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 191-192).

3.2 Según su naturaleza:

3.2.1 Reabsorción Inflamatoria:

Cambio histológico del tejido pulpar normal que se transforma en tejido de granulación con células gigantes que reabsorben las paredes de los dientes y avanza de la superficie pulpar hacia la periferia. (Gómez, 2002) (Uribe, 2004).

3.2.2. Reabsorción por sustitución:

Cuando el diente sufre metaplasia y hay cambio continuo de dentina y cemento por hueso. (Gómez, 2002), (Uribe, 2004).

Clínicamente esta situación es vista como una complicación de las lesiones por luxación, especialmente en dientes avulsionados que han estado por fuera de la cavidad oral un tiempo suficiente para que las células de la superficie mueran. Si menos del 20 % de la raíz es involucrada puede revertirse la anquilosis, sino son incorporados en el hueso alveolar y se volverán parte del proceso de remodelación normal del hueso, así se reabsorberán gradualmente y serán reemplazados por hueso. (Gómez, 2002: pag 41-45).

4. Histopatología de la reabsorción radicular

El proceso inflamatorio agudo produce, en primera instancia alteraciones vasculares en los tejidos radiculares, periradiculares y pulpares, que son mediadas por la histamina y la bradiquinina, reconocidas como potentes vasodilatadores. Luego aumenta el flujo sanguíneo y la permeabilidad vascular, lo que permite la salida de líquidos y de proteínas, originando edema que se acompaña de migración de polimorfo nucleares neutrófilos (PMNn) con la aparición final de macrófagos que darán origen a los osteoclastos. El proceso final depende de las prostaglandinas, moléculas derivadas del ácido araquidónico, presentes en los fosfolípidos de la membrana celular y liberadas por estímulos inflamatorios bajo la acción de la fosfolipasa A2. Las ciclooxigenasas están en íntima relación con la membrana celular y durante los procesos inflamatorios capturan el ácido araquidónico procedente de los lípidos de la membrana, para transformarlos en prostaglandina E2, cuya presencia en altas concentraciones se ha asociado con mayor riesgo a la reabsorción radicular. (Gómez, 2002) (Uribe, 2004).

La respuesta del hueso a la presión incluye un cambio en los niveles de AMPcíclico y GMPcíclico. Estos mensajeros sirven como reguladores moleculares en la citodiferenciación para el hueso que se está remodelando. La reabsorción ósea en ortodoncia ha mostrado estar asociada con un incremento de AMPcíclico y de calcio. Estos mensajeros intracelulares inducen la conversión de las células monocíticas a osteoclastos durante el movimiento dental (Teixeira, 2003: pág. 309)

Las células responsables de la reabsorción son los cementoclastos o células gigantes multinucleadas. La actividad clástica esta dada por la acción de las enzimas ácidas producidas por los lisosomas de dichas células influenciadas por la liberación de citocinas como interleucina, factor de necrosis tumoral y linfotóxina como resultado de un estímulo microbiano a nivel periodontal. (Revista Universidad de Antioquia, vol. 17 N.1 2005: pag 43 – 57.)

Los tejidos minerales no calcificados, osteoide, precemento y preentina son resistentes a la reabsorción previniendo la pérdida de los tejidos radiculares. Sin embargo la continua presión en estas áreas conduce a la reabsorción (Teixeira, 2003: pág. 307).

5. Reabsorción durante el tratamiento ortodóntico

La reabsorción radicular es un fenómeno que en menor o mayor grado se manifiesta por tratamiento ortodóntico. Unas veces se presenta como un proceso normal que se genera en los dientes temporales dando paso a la dentición permanente, y en otras ocasiones en dentición permanente con manifestaciones internas o externas. (Teixeira, 2003: pág. 307)

Cuando se aplican las fuerzas ortodónticas estas actúan de forma similar en el hueso y cemento, los cuales están separados de la membrana periodontal. El cemento es más resistente a la reabsorción comparada con el hueso. La aplicación de estrés mecánico ortodóntico causa movimientos en el diente mediante un remodelado local de los tejidos blandos y hueso alveolar. Las células clásticas encargadas de la reabsorción radicular tienen características citológicas y funcionales similares. (Teixeira, 2003: pág. 310)

La reabsorción radicular externa por tratamiento ortodóntico se caracteriza por la síntesis de prostaglandina E2 la cual juega un papel importante como mediador de la reabsorción y remodelación ósea inducida por estrés mecánico, disminuyendo la síntesis de colágeno e incrementando el AMPc. (Teixeira, 2003. Pág. 309)

Sin embargo autores como Miravella A. y cols. dicen que por años se ha sugerido que la cantidad y tipo de movimiento dentario eran el mayor determinante de la reabsorción radicular, pero las muestras utilizadas en esos estudios eran pequeñas. En su estudio es el primero en realizar la relación entre el movimiento y la reabsorción apical de la raíz en pacientes que no están en crecimiento, se confirmó la hipótesis que el movimiento de la raíz en dirección anterior o posterior está asociada con reabsorción apical. (Revista Universidad de Antioquia, vol 17 N.1 2005: pag 43 – 57.)

6. Metodos de diagnóstico y evaluación de la reabsorción radicular

Las radiografías son comúnmente usadas como diagnóstico en la reabsorción radicular, estas detectan el acortamiento radicular apical. Las técnicas más comúnmente usadas son la técnica de bisectriz, paralelismo, ortopantomograma, cefalograma y la miograma. A pesar de sus limitaciones la técnica de paralelismo es la más favorable para detectar y evaluar el grado de reabsorción radicular. La técnica periapical provee menos errores de distorsión y superposición comparado con el ortopantomograma. (Teixeira, 2003:pág.309).

Es esencial tener un record radiográfico del pretratamiento para poderlo comparar con el postratamiento, esto debe ser acompañado de un control periódico radiográfico durante el tratamiento ortodóntico. (Teixeira, 2003: pág.309).

No es posible hacer un diagnóstico de anquilosis con ningún tipo de radiografía convencional, ya que ésta es histológica y el hecho de que no se vea en forma clara en el registro radiológico el espacio del LPD no es un signo para diagnosticarla. Casos en los que hay sospecha se recomienda hacer una percusión suave del diente o dientes involucrados con el mango del espejo bucal, teniendo especial cuidado con el sonido que emiten. Si el diente está anquilosado, el sonido será metálico como si la raíz estuviera pegada en forma directa al hueso alveolar. (Uribe, Gonzalo. Ortodoncia, teoría y clínica. 2004: pág. 190).

La otra posibilidad es la clínica y se sospecha del problema cuando después de hacer una tracción mecánica mínimo durante tres meses, el diente o los dientes no responden al movimiento, en esos casos se procede a la interconsulta con el endodoncista y el cirujano para evaluar las posibilidades de hacer una luxación o la extracción definitiva por medios quirúrgicos (Uribe, 2004)

El microscopio de barrido electrónico es útil para evaluar los cambios histológicos en dientes que se van a extraer para estudios e investigaciones (Uribe, 2004)

La técnica de sustracción digital consiste en tomar dos radiografías de un mismo objeto, antes y después de un evento determinado. Estas radiografías se digitalizan y se aplica un programa que permite obtener las imágenes de estructuras anatómicas que no han cambiado y permite ver zonas claras de cambio. (Uribe, 2004: pág. 197).

7. Tratamiento

Para el control de los efectos colaterales de la terapia ortodóntica, como la reabsorción radicular externa que se asocia al aumento de las prostaglandinas se ha utilizado diferentes medicamentos.

Desde 1970 se reporta en la literatura que la ingesta de medicamentos catalogados como AINE (antiinflamatorio no esteroideo), puede disminuir la reabsorción ósea y radicular.

Autores como Villa (2001), Lee (2004), Sari (2004) y cols, mostraron que inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2, como la Nabumetona, pueden disminuir los niveles de RRE, con mínimos efectos gastrolesivos, controlando el proceso inflamatorio en movimientos intrusivos.

El 20 de mayo de 1999 la FDA aprueba la comercialización y consumo del ROFECOXIB, inhibidor selectivo y específico de la COX-2, sin efectos sobre la COX 1 para el control de la inflamación y el dolor con mínimos efectos gastrointestinales.

En el estudio “ evaluación del efecto del rofecoxib en los cambios dentino pulpares, el movimiento dental y la inhibición de la reabsorción radicular durante la aplicación de fuerzas ortodóncicas intrusivas” por Julio Saldarriaga, Edwin Acosta, Diego Arbeláez, Ana Maria Blandón, Olga Vasseur en el año 2002 concluyen que el rofecoxib mostró ser eficaz en la inhibición de la RRE, comparado con un medicamento placebo, pero dadas las actuales restricciones en la utilización del rofecoxib, se podría decir que los inhibidores preferenciales de la COX2 serían la alternativa para el control de los cambios dentinopulpares deletéreos que se presentan durante el movimiento intrusivo. (Gómez, 2002: pág.44)

En cuanto a la reparación de la reabsorción radicular inducida por ortodoncia por medio de ultrasonido en los pacientes se encontró que el ultrasonido pulsante de baja densidad en la recuperación de la reabsorción radicular en 12 pacientes minimizó la reabsorción radicular y aceleró la recuperación de la reabsorción con cemento reparativo. Esto se realizó durante 4 semanas de movimientos dentales simultáneos y aplicación del ultrasonido pulsante de baja intensidad. (Revista Universidad de Antioquia, vol. 17 N.1 2005: pag 43 – 57.)

Se debe realizar un tratamiento endodóntico por condensación lateral cuando la reabsorción es cervical, si persiste la fistula por un mal sellado se acude al periodoncista para levantamiento de colgajo y selle con ionómero de vidrio. El tratamiento debería ser multidisciplinario entre endodóncista, periodoncista y rehabilitador, puesto que el solo tratamiento endodóntico no es suficiente cuando es muy avanzado (Revista Universidad de Antioquia, vol. 17. 2005: pág. 45).

8. Conclusiones

- La reabsorción radicular es un fenómeno multifactorial, incluye factores biológicos y mecánicos y esta aumenta su incidencia con la mala aplicación de las fuerzas en el tratamiento ortodóntico. (Teixeira, 2003:pág. 309.)
- La reabsorción radicular es una entidad asociada a procesos fisiológicos como la erupción de los dientes permanentes y a procesos patológicos como infecciones de tipo crónico tanto en pulpa como consecuencias de trauma, injurias mecánicas (ortodoncia) o por procesos neoplásicos como los ameloblastomas. (Gómez, 2002: pág. 44)
- La mayoría de los estudios muestran una gran relación entre reabsorción radicular y la magnitud de la fuerza aplicada, que entre reabsorción radicular y la duración del tratamiento. Además, el trauma severo anterior al tratamiento parece aumentar la incidencia de reabsorción radicular (Teixeira, 2003:pág. 309)
- La reabsorción radicular cesa en el momento en que es eliminada la fuerza ortodóntica y se inicia un proceso de reparación de la zona comprometida con cemento acelular. (Teixeira, 2003: pág. 308)
- El rofecoxib mostró ser eficaz en la inhibición de la RRE, comparado con un medicamento placebo en esta muestra, pero dadas las actuales restricciones en la utilización del rofecoxib, se podría decir que los inhibidores preferenciales de la COX 2 serían la alternativa para el control de los cambios dentino pulpares deletéreos que se presentan durante el movimiento intrusivo. (Gómez,2002: pág.45)
- La variación individual en la respuesta biológica a las fuerzas ortodónticas puede en parte explicar la variación y la predisposición genética puede ser otro factor importante. (Uribe 2004:pág. 193)
- Cuanto mayor sea el tiempo de tratamiento, mayor posibilidad de ocurrencia de reabsorción radicular externa. El tiempo de tratamiento y la predisposición individual son factores de gran influencia para determinar la reabsorción radicular externa durante un movimiento. (Uribe, 2004:pág.193)
- Durante un tratamiento ortodóntico la mayoría de los dientes desencadenan reabsorción radicular externa sin significado clínico, al ser removidos los dispositivos ortodónticos queda interrumpido el proceso de reabsorción (Artun, 2004:pág. 2)
- Una forma de prevenir una iatrogenia por movimientos ortodónticos , es realizar estudios radiográficos periapicales y panorámicos antes, durante y después del tratamiento, de esta manera, se tendría un mejor conoci-

miento de la frecuencia y extensión de la reabsorción radicular y remodelación ósea y se tendrá una mayor cautela antes de aplicar aparatos que ejercen fuerzas grandes, que desplazan exageradamente las raíces dentro del hueso alveolar.

- Son muchos los factores que inciden en la aparición de la reabsorción radicular. El trauma dentoalveolar previo, los factores mecánicos y los diferentes tipos de movimientos y fuerzas ortodónticas son los más influyentes en la aparición de esta patología. El clínico debe identificar en cada paciente los antecedentes y situaciones de riesgo que pueden desencadenar en una reabsorción, mediante una buena historia clínica, excelentes ayudas radiográficas antes, durante y después del tratamiento, minuciosa evaluación clínica y un diagnóstico acertado. Es necesario además, hacer el seguimiento respectivo, consecutivo y cronológico post tratamiento para garantizar prevención, control y disminución del riesgo. (Echeverri A., Alexandra. 2008)
- Se deben utilizar alambres confeccionados con aleaciones de nueva tecnología que disminuyan las fuerzas y mejoren los resultados (Uribe, Gonzalo. 2004)
- Al no tener suficiente información sobre el tratamiento de la reabsorción radicular, debemos ser supremamente cuidadosos con los movimientos ortodónticos y ortopédicos para evitar las fuerzas excesivas. (Durango, Carmenza. 2008).
- El análisis del tema en cuestión (Reabsorción radicular por Ortodoncia), desde la óptica de estos autores es una reiteración de conceptos mecánicos básicos y fundamentales que nunca debemos menospreciar de cara a una terapia ortodóntica exitosa.
- Se deben implementar, como requisitos esenciales, conductas pretratamiento (a partir de la lógica de un Diagnóstico integral adheridos a los antecedentes médicos y odontológicos pertinentes), que deben construir un protocolo de terapéutica no iatrogénica en relación con la integridad radicular.
- Más conciencia de la inseparable interrelación de lo físico (mecánico) y lo biológico (histológico, anatómico y fisiológico) debe tenerse y adoptarse con una conducta sana para lograr los resultados proyectados sin secuelas deletéreas para el complejo óseo radicular.
- Estas propuestas afianzan nuestra actitud Diagnóstica y terapéutica y consolidan el quehacer profesional en esta especial y re-encontrada perspectiva laboral. (Diez, Clara 2008).

BIBLIOGRAFIA

ARTUN, J; S. I. Orthodontic.Apical root resorption Six and 12 Months alter initiation of fixed orthodontic appliance therapy. 2004,p.p 2.

CAVIDES,J. , LORENZANA, T. ,ORDOÑEZ, A. ,TINJACA, V. Reabsorción radicular externa causada por ortodoncia.www.javeriana.edu.co/academiapendodoncia/i-revisión02.html

GÓMEZ LA ROTTA, A.M.; TRUJILLO MORENO, S. C.; AZUERO HOLGUÍN, M. M. Reabsorción radicular en dentición permanente: artículo de revisión./ Root resorption in permanent dentition. A review, Univ. odontol; 22 (48). Jun 2002, p.p 41-45.

GRABER,V.H. Ortodoncia principios generales y técnicas: reabsorción radicular. Editorial Panamericana. Argentina,2003. pp. 167-179.

GUERCIO, D. E. Alteración del metabolismo óseo y su relación con el tratamiento ortodóntico en el paciente osteoporótico. Acta odontológica. Venezuela.2000: vol.38,nº 3.issiv 0001-6365.p.p 66 – 70.

Reabsorción Radicular durante la aplicación de fuerzas ortodónticas intrusivas, Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Antioquia (Medellín), Vol. 17, No. 01, Dic. 16, 2005 p.p 43-57 .

TEIXEIRIA, C. D., ZOLLNER, N. A. Reabsorcao externa por movimientacao ortodontica em dentes com e sem tratamento endodontico. Rev Bras.odont, vol 60 (5) . 2003 pp 306-309.

URIBE, R; G.A. Ortodoncia Teoría y Clínica. Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia 2004 .p.p 190- 199

