Faculdade Facsete de Sete Lagoas

SOCIEDADE PAULISTA DE ORTODONTIA

JAMILLE SILVA NOGUEIRA

Cuidados durante a movimentação ortodôntica de dentes com condutos obturados

São Paulo
2021

JAMILLE SILVA NOGUEIRA

Cuidados durante a movimentação ortodôntica de dentes com condutos obturados

Monografia apresentada à Sociedade Paulista de Ortodontia pela FACSETE, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Rubens Simões de Lima

São Paulo
2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por guiar os meus caminhos durante toda essa jornada.

Aos meus pais Adenir e José e ao meu noivo Frederico pelo amor, paciência, apoio e compreensão em todas as horas.

Ao meu orientador e coordenador do curso de Especialização em Ortodontia – SPO Prof. Rubens Simões de Lima pelo incentivo e confiança durante a especialização, além do empenho e dedicação na orientação deste trabalho.

Aos professores do corpo docente, Professores Rubens Simões de Lima, Karla Comar Grilo, Sueli Camilo de Oliveira, Juliana Daia e Thalita Varela Galassi pelas contribuições feitas durante o curso.

À Profa. Sueli Camilo de Oliveira que sempre acreditou no meu potencial, me incentivando durante essa jornada.

À Sociedade Paulista de Ortodontia (SPO) na pessoa do Presidente, Prof. Dr. Jairo Corrêa.

Aos funcionários da SPO, em especial à Anajara Barreto pela dedicação, acolhimento e prontidão ao atendimento.

Enfim a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para que este trabalho se realizasse.

RESUMO

Nogueira JS. [Monografia - Cuidados durante a movimentação ortodôntica de dentes com condutos obturados]. São Paulo: Sociedade Paulista de Ortodontia; 2021.

O objetivo deste estudo foi abordar os cuidados durante a movimentação ortodôntica de dentes com condutos obturados, através de uma revisão de literatura. É importante detectar esses dentes, previamente ao tratamento ortodôntico, através de radiografias periapicais, panorâmicas e/ou tomografias. Deve-se verificar se o dente em questão poderá sofrer uma movimentação ortodôntica. Conclui-se que, os dentes vitais (hígidos) e os não vitais (com condutos obturados) respondem à movimentação ortodôntica da mesma forma.

Palavras-Chaves: Revisão de literatura. Ortodontia. Reabsorção. Planejamento. Endodontia.

ABSTRACT

Nogueira JS. [Monograph - Care during the orthodontic movement of teeth with filled conduits]. São Paulo: Paulista Society of Orthodontics; 2021.

The aim of this study was to address care during orthodontic tooth movement with filled ducts, through a literature review. It is important to detect these teeth, prior to orthodontic treatment, through periapical, panoramic and / or tomography radiographs. It should be checked whether the tooth in question can undergo orthodontic movement. It is concluded that the vital (healthy) and non-vital teeth (with filled ducts) respond to orthodontic movement in the same way.

Keywords: Literature review. Orthodontics. Reabsorption. Planning. Endodontics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 6
2 REVISÃO NA LITERATURA 6
3 PROPOSIÇÃO 11
4 DISCUSSÃO 11
5 CONCLUSÕES 13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14

1 INTRODUÇÃO

É de extrema importância para obtenção de bons resultados no tratamento ortodôntico que sua atuação seja de forma equilibrada buscando um planejamento individualizado. Os dentes e suas estruturas de suporte devem ser acompanhadas através de radiografias e tomografias (Gusmão et al, 2011).

Durante o período de avaliação prévia de dentes com condutos obturados deve ser levado em consideração a qualidade da obturação radicular e a saúde periodontal para que seja possível analisar a possibilidade de aplicação de forças ortodônticas; pode-se em alguns casos e mesmo com prognóstico desfavorável, dar continuidade da movimentação (Beck et al., 2013).

Durante a movimentação ortodôntica se faz necessária a aplicação de forças nas estruturas do dente, do periodonto e do osso (Proffit, 2007). Mediadores das células do ligamento periodontal, ao sofrerem estresse, promovem o estimulo alternado de reabsorção e aposição óssea causando remodelação e consequentemente a movimentação do dente. Forças intensas podem ocasionar morte de cementoblastos causando uma reabsorção radicular (Consolaro, 2012).

Fatores de risco associados ao tratamento ortodôntico como, a presença de dentes com condutos obturados, a duração e intensidade da força aplicada, a direção do movimento, o tipo de força aplicada (contínua ou intermitente), o trauma dentário, as anomalias de raiz e doenças sistêmicas podem explicar o aparecimento e evolução de uma reabsorção radicular (Weltman et al., 2010).

2 REVISÃO NA LITERATURA

O movimento ortodôntico promove lesões no cemento fazendo com que os osteoclastos iniciem um processo de reabsorção e com auxílio dos macrófagos ocorre a osteorremodelação que é articulada pelos osteoblastos (Rego et al, 2004).

Através do ligamento periodontal, ocorre uma renovação óssea intermediada por receptores presentes nos osteoblastos que irão comprimir as células promovendo o estresse mecânico, gerando o estresse metabólico e consequente movimentação dentária (Consolaro, 2012).

Lesões em estruturas de suporte têm como causa, estímulos da força ortodôntica com maior ou menor inflamação, hialinização, morte celular e de estresse e irão depender do tipo, intensidade e frequência da força, morfologia da raiz e do osso (Consolaro, 2009).

São várias as indicações para tratamento ortodôntico de adultos com periodonto reduzido por trauma oclusal. Porém, algumas situações devem ser avaliadas pois podem contraindicar a ortodontia como a presença de raízes curtas, reabsorções radiculares idopáticas, processos inflamatórios, escassez de dentes para ancoragem, descontrole oclusal e hábitos musculares (Ferreira, 2013).

Quando ocorre uma movimentação ortodôntica controlada, a polpa interfere no comportamento biológico dos tecidos periapicais, podendo gerar troca de toxinas e bactérias com o periápice (Choi et al., 2015).

A aplicação de forças ortodônticas em áreas com presença de processo inflamatório, pode ocasionar danos irreversíveis às estruturas periodontais com perda de inserção de 1 a 1,5 mm (Ferreira et al, 2013).

A capacidade de um dente absorver força está associada à sua saúde periodontal, forma, quantidade de osso, amplitude e número de raízes. A intensidade dessa força pode ser considerada como força leve (60 a 120g), moderada de (120 a 180g) e intensa quando for maior que 180g (Anjos, 2010).

Forças pesadas promovem retardo na movimentação ortodôntica pois reduzem ainda mais a circulação de sangue dos vasos em regiões de constrição do periodonto podendo fazer com que se esgotem, formando espaços necrosados (Consolaro, 2010).

Na distribuição de forças, deve-se evitar utilizar o dente traumatizado na intrusão ou movimentos extensos e na ancoragem pois pode acentuar a reabsorção radicular. Estas considerações são importantes devido ao fato das alterações terem ocorrido em consequência do trauma e não do tratamento endodôntico em si (Consolaro, 2013).

Como diz Melo (2009), uma ótima alternativa para resolver o tratamento ortodôntico em pacientes com periodonto reduzido, é a utilização de miniimplantes. Nestes casos, os aparelhos fixos serão indicados para promover o controle dos movimentos (Carraro, 2009).

A atividade osteoclástica é semelhante em todas as faixas etárias, porém, em pacientes adultos deve-se dosar as forças ortodônticas pelo fato das mesmas apresentarem maior perda óssea e uma menor regeneração do periodonto (Capelozza, 2001).

O mesmo autor afirma que, além dos adultos possuírem osso alveolar mais fenestrado do que os adolescentes, durante o envelhecimento acontecem alterações nos tecidos, como a redução da vascularização, alteração na mineralização óssea, aumento da rigidez do colágeno, menor velocidade das mitoses celulares, ocasionando uma diminuição na vitalidade do ligamento periodontal, do osso alveolar e da remodelação de fibras.

Em adultos o ortodontista usa forças leves buscando evitar perda de osso, lesões em estruturas de suporte e raízes, além de equilibrar os processos de reabsorção e deposição óssea (Calheiros, 2005).

Clinicamente dentes com tratamento endodôntico estão mais propensos à anquilose, à fratura e a reabsorção radicular quando submetidos a forças ortodônticas (Goldner et al, 2002).

A movimentação ortodôntica poderá ocorrer dias após a endodontia, visto que de 15 a 30 dias ocorre a absorção local do infiltrado inflamatório e exsudato. Porém, o ortodontista deve considerar se a virulência e a composição da microbiota em casos de tratamento endodôntico com insucesso não sejam alteradas pela movimentação. Caso isto ocorra, será considerado traumatismo prévio à movimentação e as chances de reabsorções radiculares podem ser aumentadas (Consolaro, 2013).

Para o mesmo autor, casos de lesões periapicais que surgem nos dentes durante o período do tratamento ortodôntico de meses ou anos não estão relacionados entre si. Além disso, podendo ser internas ou externas, as reabsorções dentárias radiculares são apontadas como consequências de danos traumáticos, químicos ou medicamentosos (Constantino, 2017).

A união de forças ortodônticas e trauma oclusal pode causar maiores danos do que em processos inflamatórios comuns, por este motivo é primordial que antes de iniciar um tratamento o ortodontista analise as limitações e possíveis riscos para evitar o esgotamento das estruturas periodontais (Banzato, 2014).

No caso de pacientes jovens e do sexo masculino, fase comum para ocorrência de traumas, deve-se dar atenção através de uma anamnese adequada para a verificação de possível trauma dentário anterior ao tratamento endodôntico e se o mesmo está sob controle. Em caso positivo, antes de iniciar a movimentação ortodôntica do dente em questão, é aconselhável aguardar o período de três meses a dois anos, dependendo do trauma (Xavier et al., 2011).

A decisão de quando se deve movimentar dentes tratados endodonticamente devido necrose por trauma, depende da severidade (leve, moderado ou grave). Em casos de trauma leve, se após 3 a 4 meses de acompanhamento, o periodonto estiver normal é possível realizar movimentação ortodôntica (Consolaro, 2013).

O mesmo autor ainda considera um acompanhamento mediano de um ano para casos de trauma moderado e de dois anos para casos de trauma grave ocorridos previamente ao tratamento ortodôntico. Isto se esses dentes não estejam anquilosados, reabsorção por substituição e/ou reabsorção inflamatória com tecidos periapicais normais. Deve-se ainda aceitar ao término da ortodontia a possibilidade de mais reabsorção em casos de traumas graves.

Consolaro (2013) ainda ressalta que no final de um tratamento ortodôntico, que apresente dentes com condutos obturados e histórico de necrose pulpar por trauma dentário, podem ocorrer reabsorções radiculares precoces e intensas, pois nestes casos as lesões das porções dos cementoblastos são maiores do que as provocadas pela movimentação ortodôntica. A ortodontia pode prosseguir, nestes casos, com tratamento endodôntico adequado, adotando medidas para não acentuar a reabsorção radicular, com a evolução acompanhada de 3 em 3 meses, através de radiografias periapicais.

O ortodontista deve utilizar radiografias panorâmicas e periapicais complementares na detecção e controle de reabsorções radiculares apicais externas transitórias decorrentes da movimentação dentária (Younis et al, 2008).

Porto et al, (2019) observaram que no diagnóstico e andamento do tratamento ortodôntico é preciso precaução do ortodontista utilizando radiografias periapicais, para acompanhar adequadamente a reabsorção radicular apical externa. Apenas as radiografias panorâmicas não são suficientes para avaliar pequenas reabsorções.

Foi possível observar que a maior parte dos ortodontistas não utilizam radiografias periapicais para verificar os dentes antes do início do tratamento podendo comprometer a avaliação do mesmo; a radiografia digital direta é o método mais eficiente para o diagnóstico de reabsorção radicular externa principalmente na observação de região apical (Chavéz, 2009).

Consolaro (2013) requisita uma avaliação prévia do endodontista para realizar ou não um retratamento endodôntico, e para impedir reativação de lesões periapicais prévias. Na tentativa de regredir este quadro, caso aconteça, é necessário parar a movimentação do dente.

Em casos de dentes tratados endodonticamente com lesão periapical inflamatória, o mesmo autor relata que, independente do movimento ortodôntico, podem sofrer regressão ou aumento da lesão em decorrência de dificuldades durante a endodontia em eliminar por inteiro os microorganismos, no fechamento dos espaços ocupados por ele.

Um semestre após o termino do tratamento ortodôntico, caso ocorra reabsorção radicular em dentes com tratamento endodôntico, devem ser monitorados por exame clínico e radiográfico, orientando o paciente a um trimestre de repouso e reavaliação antes de iniciar outro tratamento (Beck et al., 2013).

Por se tratar de variáveis biológicas, as susceptibilidades individuais tornam controversas as consequências da movimentação ortodôntica de dentes não vitais, dentes comprometidos por restaurações extensas e com lesões periapicais além de problemas periodontais (Kaku et al., 2014).

Por meio de acompanhamento adequado, é possível ter sucesso na associação entre ortodontia e endodontia. Um relato de Chaniotis, (2018) observou em radiografias, após o término do tratamento ortodôntico, ausência de infecção bucal, reparo das fraturas apicais e remodelação acentuada dos tecidos periapicais do dente com procedimento endodôntico regenerativo.

Kreia et al, (2005) em seu estudo, fizeram comparações de radiografias periapicais de pacientes antes e após finalizarem o tratamento ortodôntico e afirmaram que mesmo sem ser estatisticamente significante, foi possível verificar menores taxas de reabsorção radicular em dentes com tratamento endodôntico do que em dentes vitais.

Marathiotou et al., (2013), relata que em relação aos dentes com vitalidade, existe menor reabsorção radicular em dentes com condutos obturados.

Uma pesquisa quantitativa avaliou radiografias periapicais de dentes, antes, durante e após a movimentação ortodôntica de dentes tratados endodonticamente e tiveram uma reabsorção menor quando comparada aos dentes vitais (Farias, 2019).

Outro estudo com amostras de radiografias panorâmicas constatou que, após movimento ortodôntico, dentes com tratamento endodôntico parecem apresentar menor grau de reabsorção radicular que dentes vitais o que pode ser irrelevante no planejamento do tratamento ortodôntico (Lee et al., 2016).

Spurrier et al, (1990) observa que, não ocorrem alterações de risco de reabsorção radicular em dentes com tratamento endodôntico bem realizado.

Venkataramana et al., (2010) afirmaram que existe a possibilidade de movimentação ortodôntica tanto em dentes vitais como em não vitais.

Uma revisão de literatura, aponta que, em relação a reabsorção radicular durante a movimentação ortodôntica, não existem diferenças significativas para dentes com tratamento endodôntico ou não (Beck et al., 2013).

A reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico é controversa na literatura pois dentes com tratamento endodôntico reagem da mesma maneira que dentes vitais (Wrzesinski, 2012).

Num período de seis meses submetidos a forças ortodônticas, dentes com e sem tratamento endodôntico e sem histórico de trauma prévio não tiveram diferenças em relação às reabsorções radiculares (Esteves et al., 2013).

Há relatos de dentes, que após 4 anos de tratamentos endodônticos regenerativos, permaneceram assintomáticos respondendo ao tratamento ortodôntico da mesma maneira que os dentes vitais (Natera e Mukherjee, 2018).

Após realização de uma revisão sistemática e metanálise foi possível concluir que, aparentemente o tratamento endodôntico não aumenta a reabsorção radicular em dentes submetidos a forças ortodônticas (Alhadainy et al., 2019).

3 PROPOSIÇÃO

A proposta deste estudo foi abordar os cuidados durante a movimentação ortodôntica de dentes com condutos obturados, através de uma revisão de literatura, abordando as precauções necessárias a serem tomadas antes e durante o tratamento.

4 DISCUSSÃO

De acordo com este estudo, o ortodontista deve estar ciente dos pré-requisitos à movimentação dos dentes que sofreram traumas, que apresentem reabsorções radiculares ou tenham condutos obturados. Ao saber das alterações biológicas e mecânicas relacionadas à mesma ajuda compreender o que ocorre na constrição dos tecidos de sustentação e proteção do periodonto (Von Bohl et al., 2012; Choi et al., 2015).

A movimentação ortodôntica pode causar danos periodontais dentro da normalidade e reversíveis (Consolaro et al., 2011; Zarzycka et al., 2014).

Por muitos anos foi dito que a movimentação de dentes com condutos obturados ocasionaria em reabsorção radicular apical acentuada. Porém, o que se deve ser considerado é que esta movimentação gera implicações ao periodonto e polpa que podem ser reversíveis, se forem submetidos às forças leves e estão condicionadas à integridade dos dentes e seus tecidos (Consolaro et al., 2011; Zarzycka et al., 2014; Zawawi et al., 2014).

Há controvérsias em relação às respostas dos dentes não vitais e vitais ao serem movimentados ortodonticamente, principalmente aqueles com tratamento endodôntico (Massaro et al., 2009; Venkataramana et al., 2010; Brainbridge et al., 2013; Marathiotou et al., 2013).

Não foram encontrados no decorrer dessa revisão diferenças significativas em relação à resposta de dentes vitais (e hígidos) e não vitais (com condutos obturados) (Wrzesinski, 2012; Esteves et al., 2013; Kaku et al., 2014; Natera e Mukherjee, 2018).

Ainda mais controverso é o fato de alguns autores citarem que dentes vitais apresentaram maior reabsorção radicular apical após submetidos às forças ortodônticas que dentes com condutos obturados (Motokawa et al., 2011; Marathiotou et al., 2013; Esteves et al., 2013; Beck et al., 2013; Castro et al., 2014).

Com esta revisão é possível dizer que, ao examinar as radiografias panorâmicas do paciente, caso o ortodontista tome conhecimento da presença de um ou mais dentes com condutos obturados deverão ser solicitadas, também as periapicais dos dentes em questão. Isto corrobora com outros estudos que relatam a importância do acompanhamento com radiografias periapicais antes, durante e após a movimentação ortodôntica desses dentes (Younis et al, 2008; Chavéz, 2009; Beck et al., 2013; Consolaro, 2013; Porto et al, 2019).

Seguindo o mesmo pensamento desta revisão, Bortolotti et al., (2011) enfatiza que, para um tratamento bem sucedido, evitar sequelas indesejadas e uma melhor preservação do caso, é necessária uma criteriosa anamnese e exame clínico, com avaliação radiográfica, afim de verificar histórico de trauma e outras condições como tratamento endodôntico, principalmente em pacientes adultos.

O ortodontista, além de considerar que o tratamento ordontôntico em si pode gerar reabsorções radiculares, deve utilizar maneiras alternativas durante a movimentação ortodôntica para não sobrecarregar o elemento dentário já comprometido. Como indicado por Calheiros (2005) e da Silva (2011), o profissional precisa individualizar cada situação, através da utilização de forças leves e gradativas, buscando evitar danos adicionais e maior reabsorção.

Além do exposto anteriormente e confirmado em outros estudos, o ortodontista deve escolher bem a mecânica a ser utilizada sempre buscando não sobrecarregar o dente comprometido (Melo, 2009; Carraro, 2009). Isto ocorre, pois, variações nas possíveis reabsorções radiculares provocadas por movimentos ortodônticos estão na dependência da utilização de forças leves sobre dentes e seus tecidos adjacentes íntegros (Consolaro et al., 2011; Zawawi et al., 2014).

A presente revisão permite dizer que, é preciso cautela ao iniciar movimentação ortodôntica pós endodontia nos diversos pacientes pois cada indivíduo responde de uma forma ao tratamento endodôntico principalmente em casos de trauma dentário. Como afirma Harfin (2004) que, a resposta destes dentes a cada tipo de tratamento que pode ser atípica para cada paciente e suas condições sistêmicas de saúde, antecipando ou postergando o início da movimentação ortodôntica. Depois de problemas sistêmicos serem controlados é possível fazer o tratamento ortodôntico de rotina.

Após esta revisão podemos relatar que, o tempo decorrido entre tratamentos dentários anteriores à movimentação ortodôntica deverá ser de acordo com cada caso e tipo de tratamento realizado. Isto corrobora com outros estudos que ressalta que antes de iniciar a movimentação ortodôntica, na presença de dentes com condutos obturados devido trauma prévio, é preciso

acompanhar por três meses em casos de trauma leve e até dois anos em casos de trauma grave (Xavier et al., 2011; Beck et al., 2013; Consolaro., 2013).

5 CONCLUSÕES

1. Em casos de pacientes com indicação de tratamento ortodôntico e que possuam dentes com tratamento endodôntico, é necessário tirar radiografias antes do início do tratamento para serem examinadas no diagnóstico e planejo do tratamento.

2. Radiografias periapicais devem ser tiradas de forma periódica no decorrer do tratamento para que eventuais lesões periapicais sejam detectadas.

3. Sempre utilizar forças leves durante o tratamento ortodôntico em dentes com condutos obturados.

4. Dentes com histórico de trauma prévio à endodontia é aconselhável, dependendo do tipo de trauma, um intervalo de 3 meses a 2 anos antes de iniciar movimentação ortodôntica.

5. Dentes vitais (hígidos) e não vitais (com condutos obturados) respondem a movimentação ortodôntica da mesma forma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alhadainy HA, et al. Orthodontic-induced external root resorption of endodontically treated teeth: a meta-analysis. J Endod. 2019 May;45(5): 483-489.

Anjos ALV. Tratamento ortodôntico em pacientes adultos com comprometiment periodontal. 74f. Monografia (Especialização) – FUNORTE/SOEBRAS, Contagem, 2010.

Bainbridge M, Cousley RR. Spontaneous resolution of a periapical lesion during orthodontic treatment: a case report. Dent Update. 2013; 40(2): 114-9.

Banzato MR. Tratamento ortodôntico em pacientes adultos. 48f. Monografia (Especialização). FUNORTE/ SOEBRAS - Instituto de Ciências da Saúde, Campinas, 2014.

Beck VJ, et al. Orthodontic tooth movement of traumatized or rootcanal treated teeth: a clinical review. N Z Dent J. 2013; 109(1): 6-11.

Bortolotti A, et al. Movimentação dentária induzida em dentes permanentes traumatizados. Rev Gaúcha Odontol. 2011; 59: 153-159.

Calheiros A, Fernandes A, Quintão CA, Souza EV. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005; 10(2): 111-8.

Capelozza Filho LC. Tratamento Ortodôntico em Adultos: uma Abordagem Direcionada. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2001 Set/Out;6(5):63-80.

Carraro FLC, Pellegrin CJ. Tratamento ortodôntico em pacientes com periodonto de inserção reduzido. RGO. 2009 Out/Dez;57(4):455-458.

Castro, L. Valladares-Neto, J. Estrela, C. Contribution of cone beam computed tomography to the detection of apical root resorption after orthodontic treatment in root-filled and vital teeth. Angle Orthod. 2014; 11(13).

Chaniotis, Antonis. "Orthodontic movement after regenerative endodontic procedure: case report and long-term observations." Journal of endodontics. 2018; 44(3): 432-437.

Chavez JERF. Avaliação da reabsorção radicular externa em dentes tratados endodonticamente após tratamento ortodôntico por meio de análise comparativa de métodos radiográficos [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

Choi YJ. et al. Histomorphometric evaluation of maxillary molar roots and surrounding periodontium following molar intrusion in rats. Orthod Craniofac Res. 2015; 18(1): 12-20.

Consolaro A, Consolaro MF. A reabsorção radicular ortodôntica é inflamatória, os fenômenos geneticamente gerenciados, mas não é hereditariamente transmitida: sobre a identificação dos receptores P2X7 e CP-23 Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial; Maringá 2009; 14 (4): 25-32.

Consolaro, A. As funções dos restos epiteliais de Malassez, EGF e o movimento ortodôntico ou porque o movimento ortodôntico não promove anquilose alveolodentária? Dental Press J Orthod. 2010; 15(2): 24-32.

Consolaro A, Consolaro RB. Fez a endodontia: E agora? Quando movimentar? Fundamentos biológicos. Rev Clín Ortod Dental Press. 2013 jun-jul;12(3):123-8.

Consolaro A, Consolaro RB. Orthodontic movement of endodontically treated teeth. Dental Press J Orthod. 2013 July-Aug;18(4):2-7.

Consolaro A, et al. Reabsorção óssea à distância na movimentação ortodôntica: quando se inicia e o como ocorre a reorganização periodontal. Dental PressJ Orthod. 2011; 16(3): 25-31.

Consolaro A. Reabsorção cervical externa na Ortodontia: observações sobre a causa, distribuição e diferenciação. Revista Clínica de Ortodontia Dental Press. 2019; 18(3).

Consolaro A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. 3ª ed. Maringá: Dental Press; 2012.

Constantino GI et al. Tratamento ortodôntico e a reabsorção radicular. Revista Uningá Review. 2017; 29(1).

da Silva, E. N., de Carvalho, N. K., de Carvalho, F. R., Junior, J. C., & de Souza Coutinho-Filho, T. Abordagem endodôntica e visão ortodôntica da reabsorção cervical externa: relato de caso. Revista Odontológica do Brasil Central. 2011; 20(52).

Esteves T, Ramos AL, Hidalgo MM. Apical root resorption of vital and endodontically treated teeth after orthodontic treatment: A radiographic evaluation. Dental Press Endod. 2013; 3(3): 69-73.

Farias HM. Avaliar as reabsorções radiculares em dentes vitais e não vitais submetidos a tratamento ortodôntico [Monografia]. Manaus (AM): Universidade do Estado do Amazonas; 2019.

Ferreira ACR, Queiróz APG, Pamponet GP, Costa CR, Belizário IC, Ferreira KE, Rocha LR, Pereira VFGC. Doença Periodontal: Um mal que pode ser evitado?. Braz J Periodontol. 2013; 23(3): 15-23.

Goldner MTA, Capelli JRJ, Carlini MG, Silva ACP. Avaliação da reabsorção radicular em dentes com tratamento endodôntico e submetidos a movimentação ortodôntica. Rev SOB. 2002; 4(1):14-9.

Gusmão ES, Queiroz RDC, Coelho RS, Cimões R, Santos RL. Relação entre dentes mal posicionados e a condição dos tecidos periodontais. Dental Press J Orthod. 2011 July-Aug;16(4):87-94

Harfin JF. Qual é a quantidade mínima de periodonto de inserção necessária para realizar movimentos ortodônticos? R. Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004 Jan/Fev;9(1):145-157.

Kaku M, et al. Effects of pulpectomy on the amount of root resorption during orthodontic tooth movement. J Endod. 2014 Mar;40(3): 372-8.

Kreia TB, Tanaka O, Lara F, Camargo ES, Maruo H, Westphalen VPD. Avaliação da reabsorção radicular após a movimentação ortodôntica em dentes tratados endodonticamente. Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS. 2005 jan./mar; 20(47): 50-56.

Lee YJ e Leeb TY. External root resorption during orthodontic treatment in root-filled teeth and contralateral teeth with vital pulp: A clinical study of contributing factors. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2016 Jan;149(1): 84-91.

Marathiotou II. Zafeiriadis AA. Papadopoulos MA. Root resorption of endodontically treated teeth following orthodontic treatment: a meta-analysis. Clin Oral Investig. 2013; 17(7): 1733-44.

Massaro CS et al. Analysis of the dentin-pulp complex in teeth submitted to orthodontic movement in rats. J Appl Oral Sci. 2009; 17: 35-42.

Melo RCF. Tratamento ortodôntico em pacientes com doença periodontal. Monografia (Especialização) – FUNORTE/SOEBRAS – Instituto de Ciências e da Saúde. Contagem, 2009.

Motokawa, M. et alii. Association between root resorption incident to orthodontic treatment and treatment factors. Eur J Orthodon; 2011; 7(10).

Natera M, Mukherjee PM. Regenerative endodontic treatment with orthodontic treatment in a tooth with dens evaginatus: a case report with a 4-year followup. J Endod. 2018 Jun;44(6): 952-955.

Porto J, Costa VJ, Oliveira RCG. Reabsorção dentária externa associada ao tratamento ortodôntico: relato de caso clínico. Revista UNINGÁ. 2019 jan./mar.; 56(3): 130-138.

Proffit WR. Considerações Especiais no Tratamento em Adultos. In: Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007; 591-637.

Rego MVNN, et al. Reabsorção radicular e tratamento ortodôntico: Mitos e Evidências Científicas. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2004; 9(51): 292-309.

Spurrier SW, Hall SH, Joondeph DR, Shapiro PA, Riedel RA. Comparação da reabsorção radicular apical durante o tratamento ortodôntico em dentes vitais e tratados endodonticamente. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990; 97 (2): 130-4.

Venkataramana V, et al. Endo-orthodontics- inside and outside the root interactions: tasks to be tackled. Annals and Essences or Dentistry. 2010; 2(3): 141-7.

Von Böhl, M. et al. Pulpal reactions to orthodontic force application in humans: a systematic review. J Endod. 2012; 38(11): 1463-9.

Weltman B, et al. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: A systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010; 137(4): 462-

Wrzesinski S, Freitas KMST, Cançado RH, Valarelli FP, Oliveira RCG, Lolli LF, et al. Reabsorção radicular externa com uso de aparelho Ortodôntico. Revista Uningá. 2012; jan./mar; 31: 169-183.

Xavier CB, et al. Estudo dos traumatismos alvéolo-dentários em pacientes atendidos em um setor da cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial. Rev Gaúcha Odontol. 2011; 59(4): 565-70.

Younis M, et al. Ortodontia frente às reabsorções apicais e periapicais prévias ou posteriores ao tratamento, Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On-line – 2008; 4(8).

Zarzycka K, Pucek M, Szymańska J. Orthodontic treatment– complications and preventive measures. Polish Journal of Public Health. 2014; 124(2): 103-106.

Zawawi KH, Malki GA. Radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment between bidimensional and Roth straight-wire techniques. J Orthod Sci. 2014; 3(4): 106.