

ESTAÇÃO ENSINO

CHRISTIANE VASCONCELOS CARNEIRO MOREIRA FARIA

**TEMPO IDEAL PARA MOVIMENTAÇÃO ORTODONTICA PÓS TRATAMENTO
ENDODÔNTICO EM DENTES COM LESÃO PERIAPICAL.**

UMA REVISÃO DE LITERATURA

BELO HORIZONTE, MAIO DE 2014.

ESTAÇÃO ENSINO

CHRISTIANE VASCONCELOS CARNEIRO MOREIRA FARIA

**TEMPO IDEAL PARA MOVIMENTAÇÃO ORTODONTICA PÓS TRATAMENTO
ENDODÔNTICO EM DENTES COM LESÃO PERIAPICAL.**

UMA REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Estação Ensino,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em Endodontia
Orientador: José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa

BELO HORIZONTE, MAIO DE 2014.

ESTAÇÃO ENSINO

Monografia intitulada

“TEMPO IDEAL PARA MOVIMENTAÇÃO ORTODONTICA PÓS
TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES COM LESÃO PERIAPICAL :
UMA REVISÃO DE LITERATURA”

de autoria da aluna

Christiane Vasconcelos Carneiro Moreira Faria,

aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa - mestre Estação Ensino–
Orientador

Rafael Rodrigues S. Magalhães- mestre Estação Ensino

Otaviano Luiz D. Pereira- mestre Estação Ensino

BELO HORIZONTE, MAIO DE 2014.

Vasconcelos Carneiro Moreira Faria, Christiane

Tempo ideal para movimentação ortodôntica pós tratamento endodontico em dentes com lesão periapical:uma revisão de literatura/ Christiane Vasconcelos Carneiro Moreira Faria. nº f.: 29

Orientador: José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa

Monografia (Especialização) Estação Ensino. Endodontia 2014.

RESUMO:

O tempo ideal para a movimentação ortodôntica de dentes tratados endodonticamente têm gerado dúvidas e debates entre os profissionais destas duas áreas da odontologia. Os estímulos gerados em resposta ao estresse mecânico durante a movimentação medeiam alterações teciduais que em conjunto com a ativação dos mediadores químicos resultam em indesejáveis efeitos colaterais em dentes com lesão periapical. Por meio de uma revisão literária, este trabalho busca considerações sobre a influência da movimentação dental no processo de reparo de dentes com lesão periapical tratados endodonticamente e o posicionamento dos pesquisadores quanto ao tempo de espera mais viável à movimentação ortodôntica, para que o pós-operatório seja menos agressivo ao paciente. Com relação aos efeitos da movimentação dental em dentes tratados endodonticamente a literatura é modesta, porém, controversa. Alguns pesquisadores afirmam que aguardar o reparo apical irá atrasar o tratamento ortodôntico, outros afirmam que são necessários de 3 a 6 meses para a recuperação dos tecidos e/ou confirmação radiográfica de regressão e remissão da lesão. No entanto, são necessários mais estudos clínicos e laboratoriais para confirmação do melhor tratamento a seguir, para cada caso.

PALAVRAS-CHAVE: movimentação dentária, lesão periapical, inter-relação endo-orto

ABSTRACT

The Ideal time for orthodontic movement of teeth treated endodontically have generated doubts and discussions between professionals from these two areas of odontologia. Stimuli generated in response to mechanical stress during movement who mediate tissue changes in conjunction with the activation of chemical mediators result in undesirable side effects on teeth with apical periodontitis . Through a literature review , this paper seeks to considerations about the influence of tooth movement in the repair process of endodontically treated teeth with periapical lesion and positioning of researchers as to the waiting time more viable orthodontic movement , so the post -operative is less aggressive to paciente. Effects of tooth movement in endodontically treated teeth literature is modest, however, controversial . Some researchers claim that await the apical repair will delay orthodontic treatment , others claim that it takes 3 to 6 months for the recovery of tissues and / or radiographic confirmation of remission and regression of the lesion . However, more clinical and laboratory studies to confirm the following best treatment for each case are needed.

Keywords: tooth movement, apical lesions, inter-relation endo-ortho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	Pág.6
REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág.8
2.1 <i>As lesões periapicais</i>	Pág.8
2.2 <i>Terapia endodôntica e o reparo apical</i>	Pág.11
2.3 <i>Forças ortodônticas e influências sobre células apicais</i>	Pág.13
2.4 <i>Tempo pós tratamento endodôntico para movimentação ortodôntica</i>	Pág.17
DISCUSSÃO.....	Pág.20
CONCLUSÃO.....	Pág.24
BIBLIOGRAFIA.....	Pág.25

1. INTRODUÇÃO:

No atendimento multidisciplinar do paciente odontológico, sempre ocorrem dúvidas e divergências quanto ao melhor plano de tratamento a ser executado.

O protocolo correto a ser seguido no gerenciamento de pacientes que estão sobre tratamento ortodôntico e que necessitam de um intervenção endodôntica depende de pesquisas e debates sobre seus resultados, já que tanto o tratamento endodôntico quanto a movimentação ortodôntica provocam reações nos tecidos periapicais, gerando resultados que podem ser nocivos ou benéficos ao paciente, sendo importante o equilíbrio de forças e de reações sistêmicas e a atenção dos profissionais a cada caso.

O objetivo da terapia endodôntica é dirigido no sentido de se obter a reparação tecidual no menor lapso de tempo, permitindo ao dente o retorno as suas tarefas específicas – estética e funcional (PAIVA e ANTONIAZZI, 1993).

A movimentação dental induzida (Tratamento ortodôntico) é um processo biológico múltiplo caracterizado por reações sequenciais do tecido periodontal em resposta às forças biomecânicas. As modificações teciduais induzidas estão relacionadas à sua remodelação por ativação da reabsorção óssea alveolar no lado de pressão e conseqüente aposição óssea no lado de tensão. Os estímulos gerados em resposta ao estresse mecânico durante a movimentação dental induzida medeiam alterações teciduais que em conjunto com a ativação dos mediadores químicos resultam em nova condição homeostática do periodonto, que são hialinização, remodelação e reabsorção (HAMILTON & GUTMANN, 1999), podendo por algumas vezes, promover a movimentação da lesão para região de dentes adjacentes e/ou provocar dor por não aguardar o tempo de reparo tecidual periapical e periodontal.

Na literatura e no dia a dia do endodontista, observamos resultados variáveis pós intervenção endodôntica e obturação do sistema de canais radiculares. Alguns relatam dor no pós-operatório, enquanto noutros o tratamento passa despercebido, mesmo tendo tomado os mesmos cuidados durante o processo operatório (higiene, forças operacionais, medicação e etc).

Há, porem, um consenso geral de que, após uma endodontia bem conduzida e a devida restauração do dente, o paciente deve voltar a ter uma mastigação confortável com ausência de sintomas e sinais clínicos e sem evidência de patologia perirradicular (IMURA *et al.* 2004).

Até o momento, na literatura há uma escassez de informações sobre a relação concisa entre endodontia e ortodontia e decisões de planejamento durante o tratamento. O presente trabalho vem discutir o melhor momento para uma movimentação ortodôntica, com segurança, após o tratamento endodôntico de dentes com lesão periapical (prévia ao tratamento endodôntico).

2. REVISÃO DE LITERATURA:

2.1 As lesões periapicais:

Com o processo evolutivo da doença endodôntica, é desencadeada marcante alteração bioquímica e celular que, numa missão auto-protetora do periápice e, conseqüentemente, do organismo, iniciam, coordenadamente, a destruição tecidual, com reabsorção óssea e cemento-dentinária (SHAFER et al. 1983; LEONARDO, et al 2002; SOARES, et al 2008) . Esse quadro reabsorvitivo estabelece o espaço condizente à organização de uma zona imunologicamente ativa e neutralizadora da infecção endodôntica, denominada genericamente de lesão periapical, sendo a mesma identificada, radiograficamente, mediante reabsorção da medular óssea e comprometimento parcial ou total da cortical alveolar (LEONARDO, et al 2002).

Em função da sua constituição e organização histopatológica as lesões periapicais são denominadas de abscesso dento- alveolares, cisto periodontal apical e granuloma apical (CONSOLARO,1998). Cohen & Burns (1994) e Consolaro (2007) relatam que as periapicopatias são de natureza inflamatória na grande maioria dos casos clínicos e, entre elas, estão as pericementites, os abscessos dentoalveolares, os granulomas periapicais e os cistos periodontais apicais.

O princípio terapêutico de qualquer doença inflamatória geralmente caracteriza-se pela identificação e eliminação da causa (COHEN e BURNS, 1994). Normalmente, o tratamento consiste no preenchimento do canal radicular e, se possível, dos canais acessórios, proporcionando a eliminação do agente agressor representado pela microbiota do canal radicular infectado. As bactérias e seus produtos que porventura permaneçam em pequena quantidade, frente ao potencial agressivo inicial, tendem a ser neutralizados pelos produtos empregados na terapêutica endodôntica, fundamentada na ação antimicrobiana de anti-sépticos, antibióticos e especialmente do hidróxido de cálcio. (SIQUEIRA JR , LOPES, 2001; CONSOLARO-CONSOLARO, 2013).

As lesões periapicais — também conhecidas como periapicopatias — são predominantemente inflamatórias, como já relatado por Cohen & Burns (1994) e Consolaro (2007); todavia, há duas periapicopatias não inflamatórias: a Displasia cemento-óssea periapical: uma lesão fibro-óssea displásica periapical dos incisivos inferiores que requer diagnóstico seguro e acompanhamento, sem qualquer tratamento ou consequência para o paciente e o Cementoblastoma benigno: uma neoplasia odontogênica quase exclusiva do periápice dos primeiros molares inferiores. Deve ser removido cirurgicamente, com um bom prognóstico. As periapicopatias inflamatórias podem estar associadas a uma microbiota mista, presente nos canais em que a polpa dentária necrosou por cárie e pulpites decorrentes, ou, ainda, à necrose pulpar asséptica, decorrente de traumatismo dentário. Toda lesão periapical inflamatória se inicia como pericementite apical aguda, podendo evoluir para: abscesso dentoalveolar agudo e, depois, crônico, caracterizado pela fístula; pericementite apical crônica e, depois, granuloma periapical; podendo assim permanecer por meses ou anos, eventualmente evoluindo para cisto periodontal apical. No caso das periapicopatias inflamatórias agudas — pericementite aguda e abscesso dentoalveolar em suas várias fases —, o tratamento endodôntico tem um excelente prognóstico se considerarmos que não se tem tempo e nem condições locais para ocorrer reabsorções apicais. As bactérias terão um tempo menor de colonização e superfícies radiculares mais regulares, o que dificulta sua permanência na estrutura radicular depois do tratamento endodôntico adequado (COHEN; BURNS, 1994, CONSOLARO-CONSOLARO, 2013).

Nas periapicopatias inflamatórias crônicas (pericementite apical crônica e granuloma periapical), o tempo de permanência da microbiota é muito maior do que nas agudas, permitindo que bactérias colonizem os túbulos dentinários e às áreas irregulares, quase sempre presentes por reabsorções apicais. Ao mesmo tempo, as bactérias formam biofilmes microbianos na superfície externa da raiz. A técnica endodôntica, por mais evoluída que seja, ainda não assegura a completa eliminação desse componente microbiano. A taxa

percentual de insucesso em casos de tratamento endodôntico de dentes com lesão periapical crônica varia de 10 a 35%, conforme a casuística analisada (CONSOLARO, RIBEIRO , 1998; CONSOLARO, 2013).

O granuloma periapical é constituído por um aglomerado mais ou menos organizado de células inflamatórias, especialmente macrófagos, linfócitos e plasmócitos. Essas células são nutridas por numerosos vasos, sendo fisicamente suportadas pelo exsudato e por uma matriz extracelular com fibroblastos e fibras colágenas eventuais. Por analogia, pode-se comparar o granuloma periapical a uma almofada de tecido mole, acomodada e envolvendo a parte mais apical da raiz dentária (CONSOLARO, RIBEIRO; 1998).

O termo periapicopatia inflamatória crônica quase sempre está relacionado ao granuloma periapical, pois cistos periodontais apicais — pequenos ou médios — estão em um contexto de granuloma periapical. Nesses casos, o exclusivo tratamento endodôntico se mostra eficiente (COHEN; BURNS, 1994; SIQUEIRA JR, LOPES 2001).

O que mantém o granuloma periapical ativo é a constante saída de produtos bacterianos e das próprias bactérias para a região periapical, especialmente no canal cementário. A eliminação da fonte microbiana pelo tratamento endodôntico adequado implica em eliminar o estímulo. Imediatamente após o tratamento endodôntico, em algumas horas, os macrófagos e demais células do granuloma periapical eliminam as últimas bactérias e seus produtos. Também faziam isso antes, mas a saída de bactérias era constante. (CONSOLARO-CONSOLARO, 2013)

Em algumas horas, ou em poucos dias, o granuloma periapical vai cedendo lugar a um tecido livre de bactérias e de seus produtos, graças à atividade macrofágica. O espaço do granuloma periapical passa a ser ocupado por um tecido de granulação rico em vasos, com invasão de células osteoblásticas visando o reparo ósseo, levando à deposição inicial do osso primário. No entanto, o reparo ósseo local vai demorar a gerar uma imagem radiográfica

periapical normal. A geração dessas imagens depende de um maior grau de maturidade tecidual e de densidade mineral do tecido ósseo neoformado, o que pode demorar de semanas até alguns meses (CONSOLARO-CONSOLARO, 2013).

2.2 Terapia endodôntica e o reparo apical

A polpa e os tecidos periodontais são tecidos dentais moles ricamente celularizados e com índices metabólicos adaptados às suas necessidades funcionais. A detecção clínica ou o aparecimento de alterações induzidas na polpa e nos tecidos periodontais pelos fatores locais e sistêmicos, provavelmente, dependem do tipo, duração e intensidade desses fatores (ANSTENDIG e KRONMAN,1972; GRUNDEMAN et al.,1994; CONSOLARO, 2005; FRACALOSI et al.,2009).

O tratamento endodôntico de dentes portadores de lesões periapicais crônicas tem merecido uma atenção especial porque o índice de sucesso pós-tratamento é menor do que aquele observado em dentes que não as apresentam (SOUZA et al., 1989). Alguns trabalhos têm demonstrado que existem fatores que contribuem para a redução do índice de insucesso, tais como o emprego de substâncias à base de hidróxido de cálcio, a patência apical e o tratamento efetuado em mais de uma sessão (HOLLAND et al., 1979).

Sabe-se que o ambiente periapical em dentes com lesões crônicas encontra-se bastante alterado, devido à presença do infiltrado inflamatório no ligamento periodontal e à reabsorção do tecido ósseo, normalmente acompanhados de reabsorções radiculares, acrescentando-se ainda uma maior concentração de endotoxinas bacterianas (SCHEIN & SCHILDER, 1975; HOLLAND et al.1983; SOUZA et al., 1989). A presença desses fatores tem nortado a cautela assumida pela maioria dos ortodontistas quando um dente nessas condições requer uma movimentação ortodôntica, devido à somatória de mais um fator que poderia contribuir para a exacerbação do infiltrado inflamatório e da reabsorção radicular, com possíveis implicações no reparo da lesão

(DRYSDALE et al., 1996, POOP et al.,1992; HAMILTON e GUTMANN, 1999; SOUZA et al, 2006; SIQUEIRA et al.,2009).

Segundo Bergenholtz *et al.*(1979) e Sjogren *et al.* (1990) foram observados, de acordo com aspectos clínicos e radiográficos, várias porcentagens de sucesso no tratamento endodôntico, variando estas entre 48 e 100%. Imura *et al.* (2004) sugeriram que essa enorme discrepância no índice de sucesso ocorre em virtude de diferentes tipos e modalidades de tratamento endodônticos analisados, dos critérios de avaliação utilizados, do período de observação pós-tratamento endodôntico e outras variáveis. Todavia, há um consenso geral de que, após uma endodontia bem conduzida e a devida restauração do dente, o paciente deve voltar a ter uma mastigação confortável com ausência de sintomas e sinais clínicos e sem evidência de patologia periradicular, já que o objetivo da terapia endodôntica é dirigido no sentido de se obter a recuperação tecidual no menor lapso de tempo, permitindo ao dente o retorno às suas tarefas específicas: estética e funcional (PAIVA E ANTONIAZZI, 1993).

Dentre as possíveis causas de insucesso da terapia endodôntica, Abou-Rass e Bogen (1998) citaram a infecção extrarradicular, especialmente nas lesões de longa duração, e Leonardo et al (2002) citaram a formação de biofilme com a presença de uma grande quantidade de microrganismos na área do cimento reabsorvido e adjacente ao forame apical.

O sucesso do tratamento endodôntico de dentes com lesão periapical crônica pode ser constatado por dois diferentes critérios: o clínico e o histomorfológico. O primeiro é identificado pela ausência de dor e desaparecimento da área radiolúcida periapical e o segundo pela ausência de infiltrado inflamatório nos tecidos periapicais, restabelecimento da espessura do ligamento periodontal e, quando anteriormente presentes, do reparo das reabsorções radiculares. Além dessas ocorrências, tem-se admitido que o reparo histomorfológico ideal se completaria com o selamento biológico dos forames apicais pela deposição de cimento neoformado (CAPELLOZZA E SILVA Silva,1998; KREIA, 2005; SOUZA et al., 2006).

O papel dos microrganismos no desenvolvimento de alterações inflamatórias periapicais tem sido claramente demonstrado. Mecanismos de defesa do hospedeiro dificilmente atingem as bactérias que se estabelecem no sistema de canais radiculares. Sendo assim, infecções endodônticas devem ser tratadas por procedimentos mecânicos auxiliados por substâncias químicas eficientes (SIQUEIRA JR, LOPES 2001; MONTEIRO, 2003).

Consolaro (2013) afirma que os fatores que “atrapalham” ou influenciam negativamente o reparo periapical são: os corpos estranhos representados comumente pelo material obturador e cone de guta-percha; os elementos infecciosos representados pela microbiota, muitas vezes organizada em biofilmes microbianos, raspas de material contaminado, delta e morfologia apical que ajudam a esconder ou alojam os elementos contaminantes; e sobreinstrumentação com lesão mais extensiva do ligamento periodontal apical, com apenas 0,25mm de espessura, mesmo que sem posterior sobreobturação.

2.3 Forças ortodônticas e influências sobre células apicais:

Muitos dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico necessitam de algum tipo de intervenção interdisciplinar (OPPENHEIM, 1942; GHOLSTON e MATTISON, 1983). Matthews e Kokich (1998) afirmaram que além dos requisitos estéticos necessitarem muitas vezes da participação integrada da Ortodontia com outras disciplinas, requisitos funcionais também necessitam em várias ocasiões dessa integração. Nesses casos, a perfeita integração entre as especialidades se faz absolutamente necessária para o sucesso do tratamento. A relação entre as necessidades estéticas e funcionais muitas vezes guardam uma proximidade tal, que uma pode interferir diretamente na outra. Câmara e Fonseca (2000) em seus estudos, concluíram que a falta de observação desses fatores interligados pode levar ao erro na obtenção do diagnóstico, que por sua vez leva ao insucesso dos procedimentos terapêuticos que prejudicam e agravam o problema inicial. A correção ortodôntica consiste em uso de forças de diferentes cargas, advindas de diversas direções e

atuantes em diferentes áreas dentárias e periodontais. Em alguns casos, esta movimentação pode ocorrer durante ou após um tratamento endodôntico, necessitando, portanto, de um consenso entre os profissionais endodontistas e ortodontistas, visando o melhor tratamento para o paciente (CONSOLARO 2007).

A movimentação dental induzida é um processo biológico múltiplo caracterizado por reações sequenciais do tecido periodontal em resposta às forças biomecânicas. As modificações teciduais induzidas estão relacionadas à sua remodelação por ativação da reabsorção óssea alveolar no lado de pressão e consequente aposição óssea no lado de tensão. Os estímulos gerados em resposta ao estresse mecânico durante a movimentação dental induzida medeiam alterações teciduais que em conjunto com a ativação dos mediadores químicos resultam em nova condição homeostática do periodonto, que são hialinização, remodelação e reabsorção. (OPPENHEIM, 1942; GHOLSTON e MATTISON,1983; MOSTAFA et al.,1991; HAMILTON & GUTMANN, 1999).

Sabe-se, em primeiro lugar, que um tratamento endodôntico não contra-indica um tratamento ortodôntico (MATTISON et al., 1984). A reação dos dentes tratados endodonticamente, submetidos à mecânica ortodôntica, é igual a dos dentes com vitalidade (MATTISON et al., 1984; MIRABELLA, ARTUN, 1995; SPURRIER et al., 1990) . Visto que toda movimentação ortodôntica se deve às mudanças nas estruturas periodontais adjacentes, esta não depende da vitalidade pulpar.

A literatura tem confirmado a resistência dos dentes tratados endodonticamente à reabsorção radicular, visto que a frequência e a severidade de reabsorção radicular apical em dentes tratados endodonticamente são semelhantes (MATTISON et al., 1984) ou até menores (MIRABELLA, ARTUN, 1995a; MIRABELLA, ARTUN, 1995; REMINGTON et al., 1989; SPURRIER et al., 1990) que nos dentes com vitalidade pulpar. Essa maior resistência seria oriunda do aumento da dureza e densidade dentinária,

promovida pela diminuição da hidratação da dentina radicular (MATTISON et al., 1984).

Brudvik e Rygh (1995) estudaram em ratos, por meio de microscopia eletrônica de transmissão, o reparo das lacunas de reabsorção da raiz por movimentação ortodôntica e o restabelecimento da membrana periodontal adjacente. Os resultados indicaram que a transição da reabsorção radicular ativa para o processo de reparo, o qual ocorre também na presença de uma força leve, está associada com a invasão de fibroblastos da periferia para os locais de reabsorção radicular ativa. Após 10 dias, observou-se a formação de novas estruturas dentárias de suporte na periferia das lacunas de reabsorção, enquanto que a reabsorção ativa por células odontoclásticas multinucleadas ocorreu na sua parte central. Em uma fase posterior, após o fim da força, o processo de reparo foi similar à cementogênese que ocorre durante a formação dentária. Constatou-se, ainda, a presença de cimento mineralizado neoformado na superfície radicular reabsorvida aos 21 dias e que, após a deposição de novo cimento, a estrutura do novo ligamento periodontal foi compatível com a do grupo controle, onde não se realizou a movimentação.

Owman-Moll et al. (1996) realizaram um estudo clínico e histológico para avaliar o efeito da movimentação dentária e a ocorrência de reações teciduais adversas quando da utilização de forças maiores durante o tratamento ortodôntico. A amostra compreendeu 8 indivíduos com aparelho fixo. Seus resultados apontaram que a movimentação dentária foi 50% mais efetiva no grupo com maior força. Houve grande variação individual com relação à movimentação dentária e à reabsorção radicular. Os autores sugeriram que forças maiores não são capazes de causar reações celulares próximo à raiz, e sim, uma reabsorção minante do osso alveolar, tendo como consequência apenas o movimento dentário.

Brezniak e Wasserstein (2002) relatam, em uma revisão literária, que o movimento ortodôntico induz o processo inflamatório levando à reabsorção radicular, podendo estar relacionada a uma patologia apical. A reabsorção

apical situa-se entre os mais comuns e indesejáveis efeitos colaterais do tratamento ortodôntico. Várias investigações têm estudado a relação entre reabsorção apical e movimentação ortodôntica em dentes vitais. Apesar de todo o esforço concentrado neste tema, nem a causa e nem o prognóstico da reabsorção são totalmente compreendidos.

O fenômeno do movimento ortodôntico se dá no ligamento periodontal (CONSOLARO 2007). Os cementoblastos não têm receptores para os mediadores do *turnover* ósseo, mas os osteoblastos, localizados a 0,25mm do dente, os têm. Essa propriedade dos cementoblastos permite que os dentes sejam movimentados graças à reabsorção óssea, sem comprometer as estruturas radiculares (CONSOLARO-CONSOLARO, 2013). A aplicação de força ortodôntica comprime as células periodontais, deformando seus citoesqueletos, promovendo um estresse mecânico e, ao mesmo tempo, metabólico, pois também diminui os lúmens dos vasos sanguíneos, com consequente hipóxia na área. As células estressadas do ligamento periodontal liberam muitos mediadores que estimulam, alternadamente, a reabsorção e a aposição óssea no processo alveolar, promovendo uma remodelação óssea local, fixando o dente em uma nova posição. (CONSOLARO 2013)

Consolaro et al (2013) afirmaram que a reabsorção radicular induzida durante o tratamento ortodôntico ocorrerá se as forças aplicadas provocarem a morte de cementoblastos, com subsequente exposição da superfície radicular. A morte dos cementoblastos está, necessariamente, associada a forças mais intensas que comprimem os vasos em determinadas áreas do ligamento periodontal.

Os tecidos pulpare não apresentam alterações morfológicas e funcionais durante a movimentação ortodôntica (CONSOLARO, 2005; CONSOLARO 2007), independentemente do tipo e intensidade de força aplicada. Assim, se o canal estiver preenchido por material endodôntico em lugar da polpa, não ocorrerá qualquer modificação nos tecidos periodontais com o movimento ortodôntico. Se um dente endodonticamente tratado for movimentado ortodonticamente e apresentar-se com menos ou mais reabsorções

radiculares, essas não estarão relacionadas com o presente tratamento endodôntico.

As reabsorções apicais decorrentes das forças aplicadas podem “reabrir” canalículos, túbulos e canais acessórios — ainda com componentes bacterianos. Isso pode promover temporariamente a reinstalação de lesões periapicais crônicas, como pericementite apical crônica e/ou granuloma periapical (CONSOLARO-CONSOLARO, 2013).

Nessas condições, a microbiota local tem limitações patogênicas, haja vista que, pela falta de comunicação com o meio bucal, não há fonte nutricional para uma exuberante proliferação microbiana. Uma vez cessado o tratamento ortodôntico, o processo reativado tende, por si só, a regredir. Se não acontecer a regressão, o dente deve ser retratado endodonticamente. Essa situação é muito rara, teoricamente ocorrendo muito esporadicamente (CONSOLARO-CONSOLARO, 2013).

2.4 Tempo pós tratamento endodôntico para movimentação ortodôntica:

Baranowskyj (1969) realizou um estudo histológico em cadelas com o intuito de observar o quanto a aplicação precoce de forças ortodônticas em dentes submetidos a tratamento endodôntico e apicectomizados tem efeito sobre o reparo de tecidos moles e duros. Foram utilizados os segundos incisivos superiores de dois animais. No dente controle, com 12 semanas de pós-operatório, observou-se a completa regeneração do osso e do ligamento periodontal. Já, no dente movimentado, observou-se aproximadamente dois terços do reparo e o cemento se regenerou somente um terço quando comparado ao dente controle, sendo observado também reabsorções cementárias moderadas. Nos dentes com 6 semanas de pós-operatório observou-se que, no dente movimentado o processo de reparo estava totalmente atrasado, sem sinal de regeneração do osso na região submetida à cirurgia, do periodonto ou do cemento. O respectivo grupo controle mostrou completa regeneração óssea, e as regenerações das outras estruturas estavam sendo realizadas. Os resultados mostraram que a força ortodôntica

aplicada em seguida do tratamento endodôntico e apicectomia retarda o processo de reparo na região periapical.

Rotstein e Engel (1991) relataram um caso de um menino de 13 anos que apresentava lesão perirradicular extensa em um incisivo central superior esquerdo que estava sendo submetido a tratamento ortodôntico. Na anamnese, história prévia de incidente traumático era incerta e, no exame clínico, constatou-se teste de vitalidade negativo. Foi realizado tratamento endodôntico em uma sessão. Foi decidida a remoção do fio ortodôntico, evitando forças desnecessárias. Seis meses depois houve diminuição da radiolucidez perirradicular no exame radiográfico, época em que o tratamento ortodôntico foi reiniciado. Os autores ressaltaram ser importante monitorar pacientes submetidos a tratamento ortodôntico e os em contenção, principalmente se uma história de trauma for suspeita.

Preocupado em fornecer um guia para a movimentação de dentes tratados endodonticamente, Drysdale et al., em 1996, realizaram uma revisão da literatura. Segundo observaram, devido ao aumento de pacientes adultos procurando tratamento ortodôntico, torna-se importante no início do tratamento, realizar um prognóstico dos dentes tratados endodonticamente, procurando observar há quanto tempo foi realizado o tratamento endodôntico. Dentes tratados endodonticamente há mais de um ano e que ainda apresentam sintomas devem ser retratados, e dentes tratados a menos de um ano, provavelmente não apresentarão reparo radiográfico total. É preciso avaliar também qualidade da obturação do canal; se o dente em questão foi traumatizado, luxado ou avulsionado, se existe alguma fratura. Devemos verificar se o dente apresenta alguma bolsa periodontal ou fístula e se a restauração pré-existente terá uma duração longa. O autor observou que existe dúvida quanto ao tempo que se deve esperar entre o fim do tratamento endodôntico e o início do tratamento ortodôntico. Em casos de tratamento endodôntico por lesões de cárie e sem perda óssea periapical, o movimento ortodôntico poderá ser iniciado a qualquer momento. Em casos com perda óssea periapical, o movimento ortodôntico deverá ser retardado até que haja

ausência de sinais clínicos e radiográficos de lesão periapical ativa nos dentes tratados endodonticamente que serão movimentados (quanto maior o número de dentes tratados endodonticamente, maior o cuidado em observar o processo de movimentação), sendo que o tempo mínimo recomendado de 6 meses. O autor também ressaltou a necessidade de um controle radiográfico a cada 6 meses dos dentes movimentados e tratados endodonticamente, sendo que se o dente apresentar algum sinal de reabsorção, este período deve ser de 3 meses.

Consolaro –Consolaro (2013) afirmam que à rigor, do ponto de vista biológico — correlacionando os conhecimentos a respeito da biologia pulpar e do movimento ortodôntico —, a aplicação de forças pode ser feita depois de alguns dias da realização do tratamento endodôntico. Entre 15 e 30 dias, o exsudato (líquidos) e o infiltrado inflamatório (células) foram absorvidos e migraram do local. Depois de quinze dias, um tecido de granulação maduro está em fase avançada de reconstrução do ligamento periodontal.

3. Discussão:

A maioria dos estudos (Mattison *et al.*, 1984; Mirabella, Artun, 1995; Remington *et al.*, 1989; Spurrier *et al.*, 1990, Consolaro 2013) concordam que o tratamento endodôntico não interfere prejudicialmente no grau de reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico, mesmo porque os estudos que levantaram a hipótese dos dentes não tratados endodonticamente serem mais suscetíveis à reabsorção. Wickwire *et al.* (1974) apresentam metodologia questionável, ao incluírem dentes com traumatismo prévio no grupo experimental, visto que o trauma dental aumenta o risco de encurtamento radicular, como comentado anteriormente. Além disso, uma reabsorção radicular excessiva ocorrida durante a movimentação ortodôntica de dentes tratados endodonticamente pode estar mais associada ao insucesso da terapia endodôntica do que o tratamento ortodôntico em si (WICKWIRE *et al.*,1974) .

Com o correto tratamento endodôntico, depois de alguns meses, radiograficamente a região deve voltar ao “normal”. Após 30 a 40 dias pode-se considerar a região periapical e apical, de dentes com lesões periapicais crônicas tratadas endodonticamente de forma adequada, apta a ser submetida à movimentação ortodôntica. Com isso concordam Capellozza (1998) e Consolaro & Silva (2008) que também afirmam que o movimento dentário induzido não induz suficiente desorganização e compressão vascular nesta região a ponto de dificultar o reparo apical. Nesta região, os tecidos moles ainda ocupam a maior parte da superfície radicular e periapical de tal forma que a compressão dos componentes periodontais vasculares ou não, ainda é muito reduzida.

Rotstein e Engel (1991) ressaltaram ser importante monitorar pacientes submetidos a tratamento ortodôntico e os em contenção, principalmente se uma história de trauma for suspeita. O diagnóstico das periapicopatias quase sempre ocorre nos exames imaginológicos feitos pelos Cirurgiões dentistas

como complemento do exame clínico (BREZNIAK, 2002; SOUZA et al, 2006; CONSOLARO, 2007).

Dispor de documentação ordenada constitui importante fator para obtenção de informações necessárias para análise, de modo que, em cada tratamento realizado, possa ser discutido como um relato de caso clínico (PAIVA e ANTONIAZZI, 1993). Nos estudos de Drysdale et al., em 1996, os autores alegam que em casos com perda óssea periapical, o movimento ortodôntico deverá ser retardado até que haja ausência de sinais clínicos e radiográficos, sendo que o tempo mínimo recomendado é de 6 meses. O autor também ressaltou a necessidade de um controle radiográfico a cada 6 meses dos dentes movimentados e tratados endodonticamente, sendo que se o dente apresentar algum sinal de reabsorção, este período deve ser de 3 meses.

Consolaro (2013) concorda quando diz que pacientes que se submetem a tratamentos reabilitadores extensos, principalmente, têm necessidades ortodônticas (confirmada em documentação ortodôntica) e, ao mesmo tempo, apresentam dentes que foram, estão sendo ou, ainda, serão tratados, ou retratados, endodonticamente. Nesses casos, é fundamental integrar os conhecimentos biológicos com as necessidades clínicas, especialmente quanto ao tempo necessário para que os tecidos possam ser novamente requeridos.

Já em 1969, a dúvida quanto o momento correto para a movimentação ortodôntica existia, quando Baranowskyj realizou um estudo histológico em cadelas com o intuito de observar o quanto a aplicação precoce de forças ortodônticas em dentes submetidos a tratamento endodôntico e apicectomizados tinham efeito sobre o reparo de tecidos moles e duros e onde concluiu-se através dos resultados que a força ortodôntica aplicada em seguida do tratamento endodôntico e apicectomia retarda o processo de reparo na região periapical.

Mattinson El al., (1984), Drysdale et al. (1996) e Kreia (2005) concordam que indicar o tratamento endodôntico inicialmente e instalar o aparelho ortodôntico

somente após o seu reparo clínico-radiográfico é o mais correto; já que no tratamento ortodôntico envolvendo um ou mais dentes que apresentam lesão periapical crônica, reside a preocupação quanto as implicações que a movimentação dental poderá ocasionar ao reparo da lesão, mas Rotstein e Engel (1991) e Nixon et al. (1993), discordam desta opinião pois, levando em conta o período necessário à reparação da lesão, haverá um grande inconveniente que é o atraso para a instalação do aparelho ortodôntico.

Drysdale et al., em 1996, não concordam que o atraso na movimentação ortodôntica seja algo de grande importância quando afirmam que dentes tratados endodonticamente a mais de um ano e que ainda apresentam sintomas devem ser retratados, e dentes tratados a menos de um ano, provavelmente não apresentarão reparo radiográfico total. É preciso avaliar também qualidade da obturação do canal; se o dente em questão foi traumatizado, luxado ou avulsionado, se existe alguma fratura. Devemos verificar se o dente apresenta alguma bolsa periodontal ou fístula e se a restauração pré-existente terá uma duração longa. O autor observou que existe dúvida quanto ao tempo que se deve esperar entre o fim do tratamento endodôntico e o início do tratamento ortodôntico. Em casos de tratamento endodôntico por lesões de cárie e sem perda óssea periapical, o movimento ortodôntico poderá ser iniciado a qualquer momento. Em casos com perda óssea periapical, o movimento ortodôntico deverá ser retardado até que haja ausência de sinais clínicos e radiográficos de lesão periapical ativa em dentes tratados endodonticamente; sendo o tempo mínimo recomendado para a movimentação ortodôntica de 6 meses.

Em contrapartida, Consolaro 2013 diz que do ponto de vista biológico — correlacionando os conhecimentos a respeito da biologia pulpar e do movimento ortodôntico —, a aplicação de forças pode ser feita depois de alguns dias da realização do tratamento endodôntico. Entre 15 e 30 dias, o exsudato (líquidos) e o infiltrado inflamatório (células) foram absorvidos e

migraram do local. Depois de quinze dias, um tecido de granulação maduro está em fase avançada de reconstrução do ligamento periodontal.

4. Conclusão:

Ainda existem dúvidas quanto ao tempo que se deve esperar para haver a movimentação ortodôntica de dentes pós-tratamento endodôntico de dentes com lesão periapical previa. Não há consenso na literatura e os estudos ainda são poucos e inconclusivos, sendo necessários estudos mais aprofundados sobre o tema.

Entretanto, a maioria dos estudos aponta para a importância de observar a remissão dos sinais clínicos da inflamação, o tempo de reparo apical e imagens radiográficas que evidenciem a cicatrização óssea apical. Em média, esse processo de reorganização celular e reparação tecidual (após a correta instrumentação, higienização e obturação dos canais) pode ser observado 6 meses após o tratamento endodôntico. A espera por essa cicatrização atrasa o processo de reposicionamento dos dentes, mas concede ao ortodontista, corpo clínico atuante no caso e ao paciente, maior segurança quanto ao tratamento odontológico com vistas à integralidade.

5. BIBLIOGRAFIA:

1. ABOU-RASS E BOGEN, G. Microorganisms in closed periapical [lesions.Int](#) Endod J 1998; 31:39-47.
2. ANSTENDIG, H.S.; KRONMAN, J.H. A histologic study of pulpal reaction to orthodontic tooth movement in dogs. Angle Orthod., Boston, v.42, n.1, p.50-5, Jan.1972.
3. ANTHONY, D.R. Apexification during active orthodontic movement. J. Endodontics, Baltimore, v.12, n.9, p. 419-421, Sept. 1986.
4. BARANOWSKYJ, G.R. A histologic investigation of tissue response to an orthodontic intrusive force on a dog maxillary incisor with endodontic treatment and root resection, Am. J. Orthod., St. Louis, v.56, n.6, p.623-624, Dec. 1969.
5. BARWICK, P.J.; RAMSAY, D.S. Effect of brief intrusive force on human pulpal blood flow. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., Baltimore, v.110, n.3, p.273-9, Sept. 1996.
6. BAUSS, O.; SCHWESTKA-POLLY, R.; KILIARIDIS, S. Influence of orthodontic derotation and extrusion on pulpal and periodontal condition of autotransplanted immature third molars. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., Geneva, v.125, n.4, p.488-96, Apr. 2004.
7. BERGENHOLTZ G, LEKHOLM U, MILTHON R, HEDEN G, ODESJO B, ENGSTRON B. Retreatment of endodontic fillings. *Scand J Dent Res* 1979; 87: 217-24.
8. BREZNIAK N., WASSERTEIN A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part I. The clinical aspects. Angle Orthod., Appleton, v.72, n.2, p.175-9, Apr. 2002.
9. BRUDVIK, P.; RYGH, R. The repair of orthodontic root resorption: an ultrastructural study. Eur. J. Orthod., Bergen Norway, v. 17, n.3, p. 189-198, Jun. 1995.
10. CÂMARA CALP, FONSECA DM. Tratamento Interdisciplinar ajuste estético de casos ortodônticos atípicos. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2000 set-out;5(5):68-74
11. CAPELOZZA, L.; SILVA, O.G. Reabsorção radicular na clínica ortodôntica: atitudes para uma conduta preventiva. Rev. Dental-Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, Curitiba, v. 3, n.1, p. 104-126, Jan. -

Fev.1998.

12. CARLA B.L. Considerações da movimentação dentária induzida em dentes com lesão periapical tratados endodonticamente. 52 pags. Anápolis 2009.
13. COHEN,S; BURNS R.C. Pathways of the pulp.6 [ed.St](#).Louis: Mosby. 1994.
14. CONSOLARO A, RIBEIRO FC. Periapicopatias: etiopatogenia e inter-relações dos aspectos clínicos, radiográficos e microscópicos e suas implicações terapêuticas. In: Leonardo MR, Leal JM. Endodontia: tratamento de canais radiculares. 3ª ed. São Paulo: Panamericana; 1998. p.77-102.
15. CONSOLARO A. Alterações pulpares induzidas pelo tratamento ortodôntico: dogmas e falta de informações. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2007;12(1):15-7.
16. CONSOLARO RB. Análise do complexo dentinopulpar em dentes submetidos à movimentação dentária induzida em ratos [dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2005..
17. CONSOLARO A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. 3. ed. Maringá,Dental Press, 2012.
18. CONSOLARO A. Movimento ortodôntico depois de tratamento endodôntico, inclusive com perfuração: 30 dias. Rev Clín Ortod Dental Press. 2013
19. CONSOLARO A. Inflamação e reparo. 2. ed. Maringá, Dental Press, 2013. No prelo.
20. DRYSDALE, C.; GIBBS, S.L.; FORD, T.R.P. Orthodontic management of root-filled teeth. Br. J. Orthod., Oxford, v. 23, n. 3, p. 255-260, Aug. 1996.
21. FÁBIO HLM; HALBERT V; FLAVIO HBA; JOSÉ AJM; NICOLAU T; Radiographic review of tissue repair in necrotic teeth endodontic treated in the Integrated Clinic Discipline of Universidade Paulista, Sorocaba during 1999 to 2004. Rev Inst Ciênc Saúde 2005 abr-jun; 23(2):121-6
22. FRACALOSSI, A.C.C. et al. Movimentação dentária experimental em merinos: período de observação e plano dos cortes microscópicos. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 14, n.1, p. 143-157, Jan. - Fev. 2009.
23. GRUENDEMAN, G.W.; WEINE, F.S.; JANIK, J.M. Combined orthodontic-endodontic therapy: case report of orthodontic movement of a recalcified lateral incisor. J. Endod., Baltimore, v. 20, n. 5, p. 258- 262, Maio 1994.

24. HAMILTON, R.S.; GUTMANN, J.L. Endodontic-orthodontic relationships: a review of integrated treatment planning challenges. *Int. Endod. J.*, v.32, n.5, p.343-360, Sept.1999.
25. HOLLAND, R. et al. Root canal treatment with calcium hydroxide. I – Effect of overfilling and refilling. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, St. Louis, v. 47, n. 1, p. 87-92, Jan. 1979.
26. HOLLAND, R. et al. Efecto de los medicamentos colocados en El interior del conducto, hidrosolubles y no hidrosolubles en el proceso de reparación de dientes de perro com lesión periapical. *Endodoncia*, México, v.17, n.2, p.90-99, 1999.
27. IMURA N, ZAIA AA, GOMES BPFA, FERRAZ CCR, TEIXEIRA FB, SOUZA-FILHO FJ. Fatores de sucesso em Endodontia: Análise retrospectiva de 2000. Casos clínicos. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2004; 58:29-34.
28. LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. Endodontia: tratamento de canais radiculares. 3.ed. São Paulo: Médica Panamericana, 1998. 908p.
29. LEONARDO, M. R. et al. Radiographic and microbiologic evaluation of posttreatment apical and periapical repair of root canals of dog's teeth with experimentally induced chronic lesion. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, St. Louis, v.78, n.2, p.232-238, Aug. 1994.
30. LEONARDO MR, ROSSI MA, SILVA LA, ITO IY, BONIFÁCIO KC, evaluation of bactericidal biofilm and microorganisms os the apical external root surface of human teeth . *J Endod* 2002;28:855 -858
31. LLAMAS-CARRERAS JM, AMARILLA A, ESPINAR-ESCALONA E, CASTELLANOS-COSANO L, MARTÍN-GONZALEZ J, SÁNCHEZ-DOMINGUEZ B, LÓPEZ-FRIAS FJ. External apical root resorption in maxillary root-filled incisors after orthodontic treatment: A split-mouth design study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 May 1;17 (3):e523-7.
32. MATHEWS DP, KOKICH VG. Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. *Semin. In Orthod*. 1997 Mar;3(1):21-38.
33. M.BRITO JUNIOR; Chronic periapical lesions: a review of microbiologic aspects by different- RGO - *Rev Gaúcha Odontol.*, Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 121-125, jan./jun., 2011 investigations methods
34. MATTISON, G.D.; GHOLSTON, L.R.; BOYD, P. Orthodontic external root resorption – endodontic considerations. *J. Endod.*, Baltimore, v. 9, n. 6, p. 253-256, June 1983.
35. MATTISON, G.D. et al. Orthodontic root resorption of vital and endodontically treated teeth. *J. Endod.*, Baltimore, v. 10, n. 8, p. 354-358,

Aug. 1984.

36. MIRABELLA, A.D.; ARTUN, J. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 108, n. 1, p. 48-55, July 1995
37. MONTEIRO FHL, *Estudo comparativo da ação do gluconato de clorexidina e do hipoclorito de sódio como substâncias químicas de uso intracanal*. [dissertação de mestrado] São Paulo: Curso de Odontologia da Universidade Paulista; 2003.
38. NIXON, C.E. et al. *Histomorphometric study of dental pulp during orthodontic tooth movement*. *J. Endod.*, v.19, n.1, p.13-16, Jan. 1993.
39. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; LUNDGREN, D. The effects of a four-fold increased orthodontic force magnitude on tooth movement and root resorptions: in intra-individual study in adolescents. *Eur. J. Orthod.*, Oxford, v. 18, n. 3, p. 287-294, Jun. 1996.
40. PAIVA JG, ANTONIAZZI JH, *endodontia bases para a prática clínica*, 2ª Ed. São Paulo; Santos; 1993. 885p.
41. ROTSTEIN, I.; ENGEL, G. Conservative management of a combined endodontic-orthodontic lesion. *Endod. Dent. Traumatol.*, Copenhagen, v. 7, n. 6, 266-269, Dec. 1991.
42. SHAFER, W.G; HINE, M.K; LEVY, B.M. *Textbook of oral pathology*. 4ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1983.
43. SOARES JA, LEONARDO MR, Silva LAB, Tanomaru Filho M, Ito IY. Histomicrobiologic aspects of the root canal system and periapical lesions in dogs' teeth after rotary instrumentation and intracanal dressing with Ca(OH)₂ pastes. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(5):355-64.
44. SPURRIER SW, HALL SH, JOONDEPH DR, SHAPIRO PA, RIEDEL RA. A comparison of apical root resorption during orthodontic treatment in endodontically treated and vital teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(2):130-4
45. SCHEIN, B.; SCHILDER, H. Endotoxin content in endodontically involved teeth. *J. Endod.*, Baltimore, v. 1, n. 1, p. 19-21, Jan. 1975. 150. SELTZER, S. *Endodontology biologic considerations in endodontic procedures*. New York: Mc Graw - Hill, 1971. p.1-32
46. SIQUEIRA Jr JF, Lopes HP. Bacteria on the apical root surfaces of untreated teeth with periradicular lesions: a scanning electron microscopy study. *Int Endod J.* 2001;34:216-20.

47. SIQUEIRA, V.C.V. et al. Estudo da reabsorção radicular apical após o uso de aparelho extrabucal no tratamento da má oclusão do tipo classe II, 1ª divisão dentária. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 14, n. 2, p.54-62, Mar. - Abr. 2009.
48. SJÖGREN, U. et al. Factors affecting the long-term results of endodontics treatment. J. Endod., Baltimore, v. 16, n. 10, p. 498-504, May. 1990.
49. SJÖGREN, U. et al. The antibimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. Int. Endod. J., Oxford, v.24, n.3, p.119-125, Oct. 1991.
50. SOUZA, V. et al. Tratamento não cirúrgico de dentes com lesões periapicais. Rev. Bras. Odontol., Rio de Janeiro, v.46, n.2, p.39-46,1989.
51. SOUZA, R.S. et al. Influence of orthodontic dental movement on the healing process of teeth with periapical lesions. J. Endod., Araraquara, v.32, n. 2, p.115-119, Feb. 2006.
52. WICKWIRE, N. A. et al. The effects of tooth movement upon endodontically treated teeth. Angle Orthod., Appleton, v.44, n.3, p.235-242, July 1974.