

Yoan Khavath

**Contribuição da ortodontia no tratamento da periodontite: abordagem terapêutica
- revisão narrativa**



Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2021

Yoan Khavath

**Contribuição da ortodontia no tratamento da periodontite: abordagem terapêutica
- revisão narrativa**

Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2021

Yoan Khavath

**Contribuição da ortodontia no tratamento da periodontite: abordagem terapêutica
- revisão narrativa**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa,
como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Mestre em Medicina dentária

Yoan Khavath

RESUMO

O objetivo desta revisão narrativa da literatura é mostrar as várias vantagens do tratamento ortodôntico e as condições necessárias para realizar este tipo de tratamento em pacientes com periodontite.

Foi efetuada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed. As palavras-chave utilizadas foram: ortodontia, periodontia, migração dentária, periodonto, combinadas em pares com o operador booleano «AND». Trinta e seis artigos entre os anos 1977 e 2021 foram selecionados. Também foram incluídos livros e artigos considerados pertinentes.

Pode-se concluir que o tratamento ortodôntico provou ser eficaz face às sequelas deixadas pela periodontite, quer na melhoria da estética, no maior controlo da placa bacteriana, bem como no potencial ganho ósseo nas áreas defeituosas.

O tratamento ortodôntico só deve ser realizado após a inflamação periodontal ter sido minimizada, com grande controlo das forças aplicadas e com máxima higienização oral. O não cumprimento destes requisitos originaria um aumento da destruição óssea.

Palavras Chave: ortodontia, periodontia, migração dentária, periodonto

ABSTRACT

The aim of this narrative literature review is to show the various advantages of orthodontic treatment and the conditions necessary to perform this type of treatment in patients with periodontitis

A bibliographic search was carried out in the PubMed database. The keywords used were: orthodontics, periodontics, tooth migration, periodontium, combined in pairs with the Boolean operator «AND». Thirty-six articles between 1977 to 2021 were selected. Books as well as articles considered relevant have been included.

It can be concluded that orthodontic treatment proved to be a valid therapy, given the sequelae left by periodontitis, either in improving esthetics, increasing the control of bacterial plaque, as well as the potential bone gain in defective areas.

Orthodontic treatment should only be performed after periodontal inflammation has been minimized, with great control of the applied forces and with extreme oral hygiene. Failure to meet these requirements will lead to increased bone destruction.

Keywords: orthodontics, periodontics, tooth migration, periodontum

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela confiança e apoio que me deram durante estes anos de faculdade. Obrigado mãe pela colaboração nesta minha dissertação.

À Lisa por me ter aturado, pelos seus estranhos ruídos e por todos os anos de companheira de quarto que nunca esquecerei. Obrigado por seres a melhor irmã mais nova.

Ao meu irmão que cada vez está maior, todas as vezes que regressava a casa, em França.

À Sarah pelo seu amor, gentileza e apoio em todos os (muitos) projetos que tenho realizado nos últimos dois anos.

A toda a equipa Chiponga: Camillou, Loulou, Hugo, Yoram, Raph, Cyrine, Khash, Léa pelas noites passadas e aos colegas da Turma 2 por estes anos incríveis de estudante.

Ao meu binómio Romain por ter sido meu parceiro clínico, seus atrasos injustificados, nossas triagens de primeira qualidade e por estar sempre presente em todos estes anos.

À minha professora Vanda Urzal pelos seus conselhos, sua disponibilidade e seu apoio na redação desta tese.

ÍNDICE GERAL

I – INTRODUÇÃO	1
II – DESENVOLVIMENTO	2
1. Periodonto	
i - Anatomia do periodonto	2
ii - Doença periodontal	2
2. Movimentação ortodôntica e periodonto	
i - Mecanismo do movimento dentário ao nível do periodonto	5
ii - Movimento dentário num periodonto são	5
iii - Movimento dentário num periodonto inflamado	6
iv - Movimento dentário ao nível do periodonto reduzido	6
1. Contribuição da ortodontia no tratamento da periodontite	
i - Controlo da placa bacteriana	7
ii - Estética	8
iii - Potenciação osteogénica	9
1. Gestão ortodôntica de um paciente com doença periodontal - abordagem terapêutica	
i - Tratamento periodontal não cirúrgico	10
ii - Tratamento cirúrgico e ortodôntico: quando deve ser realizado o tratamento ortodôntico?	11
iii - Cirurgia mucogingival e ortodontia	11
iv - Tratamento ortodôntico	12
III – DISCUSSÃO	13
IV – CONCLUSÃO	15
V – BIBLIOGRAFIA	16

ÍNDICE DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

TO – Tratamento Ortodôntico

I - INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico (TO) visa proporcionar uma oclusão funcional e estética através dos movimentos dentários, os quais estão fortemente relacionados com os tecidos periodontais de suporte. Devido à maior faixa etária de indivíduos que procuram o TO, existe um novo fator a ter em consideração nestes tratamentos: os problemas periodontais. Neste contexto as considerações estéticas, tais como margens gengivais irregulares ou problemas funcionais resultantes de doença periodontal inflamatória, devem ser tidos em consideração no plano de tratamento.

Os problemas ortodônticos mais encontrados num paciente com problemas periodontais são: pro-inclinação dos dentes anteriores maxilares, diastemas irregulares, rotações, migração, oclusão traumática e perda de dentes. Estas alterações na dentição são consequências da diminuição do tecido de suporte do periodonto comprometido, e podem interferir com o tratamento periodontal, reduzindo as condições para uma boa higiene oral e alterando a função e a estética do sistema estomatognático.

Em todas estas situações clínicas mencionadas o TO pode contribuir de modo significativo na reabilitação oral. Esta é a razão pela qual todas as condições periodontais devam ser avaliadas em conjunto pelo ortodontista e periodontista para selecionar a intervenção ortodôntica apropriada. Pode ser um só movimento dentário o qual pode facilitar os outros procedimentos, ou um TO completo para corrigir a má oclusão. Assim o plano de tratamento final deve ser individualizado e adaptado para responder às necessidades, aos objetivos e às expectativas do paciente.

De facto, é graças à presença de tecidos periodontais que o ortodontista pode efetuar a movimentação dentária. A fim de integrar a relação custo/benefício/segurança, o ortodontista deve prevenir, reduzir e/ou evitar os efeitos deletérios dos seus tratamentos sobre os tecidos periodontais.

O desafio antes de qualquer TO é alterar o comportamento do paciente em relação à cavidade oral e à placa bacteriana, tanto em crianças como em adultos.

II – DESENVOLVIMENTO

1. Periodonto

i - Anatomia do periodonto

O periodonto (peri = ao redor, odonto = dente) compreende os seguintes tecidos: gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar. O osso alveolar é constituído por dois componentes, o próprio osso alveolar ou osso de feixe e o processo alveolar. Este último é formado por uma fina placa óssea que limita o alvéolo do dente.

A função primária do periodonto é fixar o dente ao tecido ósseo dos maxilares e manter a integridade da superfície da mucosa mastigatória da cavidade oral. O periodonto, também conhecido como "aparelho de fixação" ou "tecido de suporte dentário", constitui uma unidade de desenvolvimento, biológica e funcional, que com a idade sofre determinadas modificações e está sujeita a transformações morfológicas relacionadas com alterações funcionais e modificações do ambiente oral (Lindhe *et al.* 2008).

ii - Doença periodontal

A doença periodontal engloba o periodonto, o qual inclui as gengivas, o osso alveolar, o cemento e o ligamento periodontal. A gengivite é a forma mais suave de doença periodontal e pode ser observada em até 90% da população. É um termo utilizado para descrever a inflamação localizada na gengiva, causada por bactérias presentes na placa dentária inicial (biofilme microbiano que se forma sobre os dentes e gengivas) (Kinane *et al.*, 2017). É uma condição reativa que é reversível melhorando a higiene oral. Se a condição periodontal progride para uma doença inflamatória crónica, destrutiva e irreversível, transforma-se em periodontite.

Quando a gengivite não é tratada, as bactérias presentes são capazes de penetrar mais profundamente nos tecidos e no periodonto circundantes, formando as bolsas

periodontais. Estas desencadeiam uma resposta do hospedeiro que tenta defender-se contra as bactérias invasoras. A extensão da destruição dos tecidos é geralmente proporcional aos níveis de placa, defesas do hospedeiro e fatores de risco associados (Kinane *et al.*, 2017). A periodontite leva à perda de inserção do periodonto, avançando para a perda óssea alveolar, a qual pode conduzir à possível perda do dente afetado (Gasner e Schure, 2020).

Etiologia: O modelo etiopatogénico definido pela Socransky em 1992 define o cumprimento de quatro condições para a destruição dos tecidos periodontais:

- Presença de bactérias patogénicas virulentas;
- Ausência de bactérias protetoras;
- Défice do sistema imunitário;
- Ambiente dento-gengival desfavorável.

A doença periodontal é multifatorial e pode ser subdividida em:

- Fatores de risco modificáveis, como o tabagismo, o consumo de álcool, a acumulação de placa bacteriana, o stress, a dieta e a gravidez;
- Fatores de risco não modificáveis, como a hereditariedade e a idade, bem como as doenças genéticas (Pihlstrom *et al.*, 2005).

A acumulação de bactérias e placa bacteriana nos dentes devido à má higiene oral desempenha um papel essencial no desenvolvimento da gengivite, podendo evoluir para a periodontite na ausência da sua eliminação. A acumulação crescente de placa bacteriana está estritamente associada a um aumento significativo da prevalência, bem como da gravidade da doença periodontal (Albandar, 2002).

Em caso de higiene oral inadequada, os organismos anaeróbicos gram-negativos responsáveis pela progressão da doença periodontal podem colonizar áreas mais profundas do periodonto, onde exercerão as suas ações destrutivas. As principais bactérias presentes na periodontite são *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia*. Quando penetram profundamente no periodonto, estes organismos produzem inflamação

desencadeando a libertação de mediadores inflamatórios e outros produtos defensivos do hospedeiro (Socransky e Haffajee, 2005).

As diferentes fases da periodontite:

Em 2018, a Academia Americana de Periodontologia, em colaboração com a Federação Europeia de Periodontologia, concebeu uma nova classificação de doenças periodontais e peri-implantares. Com base na fisiopatologia foram identificadas três formas claramente diferentes de periodontite (Tonetti *et al.*, 2018):

- Periodontite necrosante;
- Periodontite como manifestação direta de doenças sistêmicas;
- Periodontite.

A doença periodontal necrosante é uma doença vírica, de progressão rápida, observada principalmente em doentes imunodeprimidos, tais como aqueles com o vírus da imunodeficiência humana. Esta forma de doença periodontal envolve necrose das gengivas inter-proximais, hemorragia e dor associada.

As mais recentes diretrizes de caracterização da periodontite foram publicadas em 2018 e dividem-na em diferentes fases e graus de periodontite (Tonetti *et al.*, 2018).

Cada estágio é baseado na gravidade e extensão dos procedimentos necessários, como a perda de união ligamentar, a perda óssea radiográfica e a perda dentária. Assim foram atribuídos 4 estágios de desenvolvimento da doença periodontal:

Estádio I: Periodontite inicial;

Estádio II: Periodontite moderada;

Estádio III: Periodontite severa com grande risco de perda de dentes;

Estádio IV: Periodontite severa com risco de perda de dentição.

O grau de doença periodontal é a medida utilizada para descrever a taxa de progressão da doença em relação a fatores de risco associados, tais como o tabagismo e a diabetes. Foram definidos três graus:

Grau A: baixa taxa de progressão;

Grau B: progressão moderada;

Grau C: alto risco de progressão.

2. Movimentação ortodôntica e periodonto

i - Mecanismo do movimento dentário ao nível do periodonto

O movimento dentário ortodôntico depende da reabsorção e formação coordenada dos tecidos no osso e ligamento periodontal circundantes. A força ortodôntica excessiva causa hipoxia local e fluxo de fluidos resultando em reabsorção osteoclástica nas áreas de compressão e deposição de osteoblastos nas áreas de tensão. A compressão e a tensão estão associadas a fatores específicos de sinalização, estabelecendo gradientes locais para regular a remodelação do osso e do ligamento periodontal para o movimento dentário. (Li *et al.*, 2018)

A inflamação que ocorre durante a movimentação dentária deve ser muito bem controlada para evitar a destruição dos tecidos, manifestando-se na reabsorção radicular ortodonticamente induzida e na doença periodontal. A compreensão da biologia tem profundas implicações clínicas, particularmente na área da aceleração do movimento dentário (Li *et al.*, 2018).

ii - Movimento dentário num periodonto são

Quando uma força ortodôntica é aplicada a um dente, ocorre uma resposta biológica a nível periodontal. Esta resposta depende largamente da saúde dos tecidos periodontais (saudáveis ou inflamados) e, em menor grau, do seu nível de apoio (Lindhe e Svanberg, 1974; Cardaropoli e Gaveglio, 2007).

Numa situação periodontal saudável, o periodonto tem a capacidade de se adaptar a forças traumáticas, independentemente das suas características (intensidade, frequência e duração) (Echeverría e Echeverría, 2005).

Os movimentos ortodônticos sobre um dente não pressupõem a formação de bolsas periodontais ou a perda de osso alveolar, qualquer que seja a quantidade de suporte

periodontal presente (Polson *et al.*, 1983; Ong e Wang, 2002; Cardaropoli e Gaveglia, 2007).

iii - Movimento dentário num periodonto inflamado

A principal contra-indicação do TO é a presença de inflamação periodontal, a qual deve ser minimizada antes do tratamento ser iniciado. A aplicação de força a um periodonto inflamado pode resultar na perda irreversível do suporte periodontal (Ericsson e Thilander, 1978; Boyd *et al.*, 1989).

No caso de inflamação periodontal, os tecidos periodontais são incapazes de se adaptarem aos movimentos traumáticos causados pelo TO. Nesta situação, a doença periodontal tende a progredir, resultando em maior perda óssea, bolsas infra-ósseas, defeitos angulares e maior perda de inserção (Polson *et al.*, 1984).

iv - Movimento dentário ao nível do periodonto reduzido

Num periodonto saudável, sem inflamação, os movimentos ortodônticos com forças controladas não têm efeito sobre o nível do sistema de fixação (Garat *et al.*, 2005). Alguns autores demonstraram que num periodonto reduzido, mesmo com perda óssea superior a 50%, o TO pode ser realizado após tratamento periodontal não cirúrgico, com monitorização e controle rigoroso dos fatores de risco, incluindo o biofilme dentário. É um tratamento complementar ao tratamento periodontal. Num periodonto reduzido e higienizado o dente é movimentado num ambiente ósseo de menor resistência, ou seja com menos força, devendo esta ser controlada em direção e intensidade (Boyer *et al.*, 2013). Também o intervalo de ativação das forças ortodônticas deve ser mais longo porque os tecidos periodontais precisam de mais tempo para se remodelarem em relação aos pacientes com periodonto saudável (Boyd *et al.*, 1989).

No periodonto reduzido, a intrusão é para muitos autores considerada benéfica porque permite um ganho de inserção, bem como uma melhoria do nível ósseo, em particular no caso de lesões infra-ósseas. No entanto, os movimentos de intrusão conduzem muito frequentemente à reabsorção das raízes dentárias.

O uso de forças ortodônticas é delicado e meticuloso no periodonto reduzido. Os principais riscos em caso de forças excessivas são:

- agravamento da destruição periodontal se não existe estabilização da periodontite;
- aparecimento de fenestrações e deiscências, particularmente nos movimentos de versão dentária;
- aparecimento de reabsorção radicular;
- perda de dentes.

3. Contribuição da ortodontia no tratamento da periodontite

As complicações periodontais e a perda de dentes posteriores podem levar ao colapso da oclusão posterior e à redução da dimensão vertical, causando frequentemente uma proclinação excessiva, diastemas e extrusão dos dentes anteriores. Alterações na posição dos dentes podem dificultar o controle da placa bacteriana, traumatizar o periodonto resultando numa estética e função insatisfatórias (Zasciurinskiene *et al.*, 2016).

i - Controlo da placa bacteriana

A periodontite é uma inflamação crónica causada pela acumulação de placa bacteriana e tártaro, bem como pelo não alinhamento dos dentes, sendo este a principal razão para a sedimentação da placa bacteriana. O alinhamento dentário facilita o controlo da mesma.

As ações corretivas aplicadas à má-oclusão, para evitar a acumulação de alimentos nas superfícies dentárias, podem reduzir a placa bacteriana e assim melhorar a condição periodontal. Atuando na diminuição dos marcadores inflamatórios, a consequência clínica é a redução da inflamação.

Os parâmetros periodontais tais como profundidade da sondagem, o índice de placa, o nível de inserção clínica e o índice de hemorragia dos pacientes com tratamento ortodôntico e periodontico combinado, foram muito melhores do que os dos pacientes tratados só com o tratamento periodontal básico, sugerindo que esta melhoria poderia ser atribuída ao TO, por permitir uma melhor higiene oral. Neste sentido, a combinação

do tratamento periodontal e ortodôntico de um paciente com periodontite é benéfica para a cicatrização dos tecidos periodontais, nível de inserção dos dentes, função mastigatória, e restauração da função estética, contribuindo para a estabilidade a longo prazo.

ii - Estética

Um problema comum em doentes com periodontite avançada é a criação de diastemas na região anterior, especialmente entre os incisivos. As manifestações clínicas desta condição são então diastemas, rotações, extrusões, pro-inclinação, e encontram-se em 30-50% dos doentes com periodontite moderada a grave (Towfighi *et al.*, 1997; Martinez-Canut *et al.*, 1997; Brunsvold, 2005). Factos que podem originar um aumento do comprimento da coroa clínica bem como a uma recessão gengival, frequentemente devido à perda óssea na região interproximal, sendo o resultado um problema funcional e estético. Assim, o TO pode melhorar o prognóstico a longo prazo. A intrusão e retração de incisivos parece ser o plano de tratamento ideal para estes pacientes (Re *et al.*, 2004).

A doença periodontal origina uma recessão gengival, a qual é também um dos efeitos secundários do tratamento periodontal cirúrgico, devido ao reposicionamento apical da margem gengival, durante a fase de cicatrização. As recessões gengivais originam coroas dentárias longas e, especialmente quando associados à extrusão e à má posição dentária, originam um sorriso particularmente desagradável.

A investigação demonstrou que a recolocação ortodôntica de dentes nos defeitos ósseos pode modificar a sua morfologia, reduzir a profundidade de sondagem e resolver defeitos ósseos radiológicos. A intrusão pode ser um tratamento aceitável em pacientes com uma condição periodontal saudável, uma vez que não resulta numa diminuição do nível ósseo marginal, se a inflamação gengival for controlada (Melsen *et al.*, 1989).

Numerosos estudos demonstraram que o TO pode melhorar a situação periodontal em pacientes que apresentam uma migração patológica, ao proporcionar uma melhor

função e uma estética melhorada após o realinhamento. Recomenda-se geralmente que o mesmo seja precedido pelo tratamento periodontal, pois acredita-se que o TO num periodonto inflamado pode levar a uma ruptura periodontal irreversível (Pinho *et al.*, 2012).

Pode assumir-se que os movimentos de intrusão ortodôntica com fecho simultâneo dos diastemas guiam os tecidos moles durante o processo de cicatrização. O espaço será preenchido, assim que se obtiver um novo ponto de contacto.

iii - Potenciação osteogénica

Desde 1989, Melsen *et al.* demonstraram uma remodelação óssea positiva em 30 pacientes que sofriam de periodontite e que tinham recebido TO. Todos os pacientes foram submetidos a um tratamento etiológico com educação da higiene oral, destararização, raspagem e cirurgia periodontal, com retalho de Widman, para bolsas residuais superiores a 3 mm. Ao longo do TO foi implementado um acompanhamento periodontal. A nova posição óssea média foi de 6,8% (Melsen *et al.*, 1989).

Um estudo realizado um ano antes por Melsen *et al.*, em macacos, sugeriu que a combinação do tratamento periodontal com a intrusão dentária ortodôntica parecia ser um bom método na melhoria do estado periodontal, desde que o sistema de forças biomecânicas e a higiene oral permanecessem sob controle. A intrusão poderia promover um ganho significativo na fixação do tecido conjuntivo (Melsen *et al.*, 1988). Estes resultados foram similares ao estudo, efetuado em cães, com movimento ortodôntico de intrusão, em pré-molares com furcas de Classe III (Da Silva *et al.*, 2008). Subsequentemente, um estudo de 2001 de Vardimon A.D. e colegas, em ratos, demonstrou que a aposição óssea foi 6,5 vezes maior, após o movimento dentário ortodôntico em defeitos ósseos cirúrgicos. Concluíram que este movimento seria um fator estimulante para o mecanismo de aposição óssea (Vardimon *et al.*, 2001).

Outro estudo realizado em 2004 mostrou uma melhor cicatrização óssea em áreas com defeitos periodontais após o movimento ortodôntico (Nemcovsky *et al.*, 2004).

Assim, a investigação nos últimos 30 anos, em animais e humanos, parece concordar com a possibilidade de aposição óssea em áreas com defeitos ósseos resultantes de doença periodontal, após o movimento ortodôntico. Este efeito favorável é observado, como Ericsson *et al.* e Boyd *et al.* já o tinham demonstrado, apenas se a inflamação for rigorosamente eliminada antes da aplicação de forças ortodônticas (Ericsson *et al.*, 1977; Boyd *et al.*, 1989).

4. Gestão ortodôntica de um paciente com doença periodontal - abordagem terapêutica

Um controlo periodontal completo deve ser imperativamente realizado antes de qualquer TO. A avaliação radiológica, de cone longo, e a observação clínica permitem estabelecer um diagnóstico e um plano de tratamento adequado ao paciente. Uma terapia etiológica periodontal deve ser executada antes de se iniciar o TO (Kokich, 2011).

i - Tratamento periodontal não cirúrgico

A terapia etiológica é o pré-requisito para qualquer TO, que só pode ser iniciado após uma reavaliação e estabilização da doença. Esta compreende:

- Ensino dos métodos de higiene oral;
- Sessões de raspagem e alisamento radicular (Deas *et al.*, 2016) associadas à antibioticoterapia (amoxicilina e metronidazol) para formas graves e agressivas, para pacientes fumadores ou para pacientes que tenham maior risco sistémico (diabetes desequilibrada, imunodeficiência, etc.) (Sgolastra *et al.*, 2012);
- Reavaliação: dois meses após a última sessão de raspagem, verificar se é necessário complementar com um tratamento cirúrgico, através da sondagem e do exame radiológico. Bolsas periodontais maiores que 5 mm necessitarão de tratamento cirúrgico (Heitz-Mayfield *et al.*, 2002). As lesões intra-ósseas e interradiculares também podem ser tratadas cirurgicamente;

- Uma vez concluídos todos os tratamentos periodontais e ortodônticos, um acompanhamento periodontal de 2-4 vezes por ano é essencial para a sustentabilidade dos resultados (Tonetti *et al.*, 2015).

ii - Tratamento cirúrgico e ortodôntico: quando deve ser realizado o tratamento ortodôntico?

Se a reavaliação indicar a persistência de bolsas profundas superiores a 5 mm e hemorragia na sondagem, o tratamento cirúrgico (retalho mucoperiósseo, tratamento de lesões intra-ósseas, etc.) deverá ser realizado antes da ortodontia. Alguns autores recomendam o início do TO 3 a 6 meses após a cirurgia (Mathews e Kokich, 1997). Outros, tais como Re *et al.* em 2004, iniciaram o TO 10 dias após a cirurgia. A reavaliação no fim do primeiro ano, apresentou uma reparação óssea completa das lesões. No contexto do preenchimento regenerativo de lesões intra-ósseas, foi demonstrado que os dentes podem ser movimentados mesmo dentro de um material de preenchimento (Araújo *et al.*, 2001; Boyd *et al.* 1989), e os mecanismos de reparação óssea (reabsorção/aposição) ocorrem com a mesma velocidade dentro de um xenoenxerto (osso bovino particulado desproteínizado do tipo *Bio-Oss*) como dentro de um osso natural. A aplicação de forças ortodônticas suaves estimula a aposição óssea e promove a reparação dos defeitos periodontais.

Nemcovsky *et al.* (2007) criaram lesões experimentais, trataram-as com um retalho mucoperiósseo e compararam a aposição óssea com e sem a aplicação de forças ortodônticas adjacentes às lesões. Observaram uma melhor aposição óssea nos locais associados à aplicação de forças ortodônticas.

Atualmente aceita-se que os movimentos ortodônticos possam ser iniciados quase imediatamente após o tratamento cirúrgico (Cardaropoli *et al.*, 2014).

iii - Cirurgia mucogengival e ortodontia

A presença de tecido queratinizado tem sido considerada há muito um pré-requisito para uma boa saúde periodontal. Hoje em dia aceita-se que na ausência de inflamação

gingival, o periodonto pode ser mantido com boa saúde mesmo com uma gengiva aderida insuficiente (Wennstrom *et al.*, 1981).

A instalação de um aparelho ortodôntico complica as medidas de higiene e favorece o risco de inflamação gengival. Na presença de tecido queratinizado insuficiente o TO sobre um periodonto reduzido aumentaria o risco de destruição periodontal. Contudo, Wennström *et al.* (1987) demonstraram que durante o TO, não há relação entre a altura inicial de tecido queratinizado e o agravamento da recessão periodontal. É a espessura do tecido queratinizado que é o fator determinante no risco de perda de inserção.

Do ponto de vista clínico recomenda-se a realização de modificações cirúrgicas para aumentar a espessura periodontal, na ausência total de tecido queratinizado, antes de iniciar o TO, para evitar qualquer risco de recessão (Coatoam *et al.*, 1981). Existem vários protocolos disponíveis, nomeadamente retalhos de reposição coronal ou lateral, associados a um enxerto de tecido conjuntivo, retalho Zucchelli modificado ou enxerto epitelial-conjuntivo (Zucchelli e Mounssif, 2015).

O TO é possível na presença de doenças periodontais graves mas estabilizadas, com tratamento periodontal prévio. Os resultados serão mantidos a longo prazo, desde que os pacientes sejam acompanhados com manutenção periodontal durante e após a ortodontia.

iv - Tratamento ortodôntico

A abundante literatura confirma a validade da ortodontia como tratamento complementar nas migrações secundárias relacionadas com a doença periodontal. No entanto as opções deste tratamento devem ser bem estabelecidas de acordo com os movimentos a realizar. O movimento dentário deve ser perfeitamente controlado e adequado utilizando forças leves, para permitir a remodelação periodontal, sem induzir ações iatrogénicas (Melsen *et al.*, 1989; Cardaropoli *et al.*, 2001; Cardaropoli *et al.*, 2006; Corrente *et al.*, 2003).

Durante muitos anos, investigadores têm estudado os fenómenos fisiológicos que acompanham os movimentos ortodônticos. Demonstraram que as forças que os induzem devem ser pequenas, não excedendo a pressão do leito vascular de 20 a 25 g/cm² (Le Gall e Sastre, 2010) especialmente no periodonto reduzido.

Os efeitos adversos do TO, tais como reabsorção radicular, agravamento da lise alveolar e hiperplasia gengival, devem ser correlacionados com disfunções orofaciais persistentes (propulsão lingual, respiração oral, onicofagia).

Um sistema de contenção (malha de fibra colada ou retenção moldada) é essencial para prevenir toda a recidiva das migrações dentárias patológicas.

III - DISCUSSÃO

O alinhamento correto dos dentes nas suas respectivas arcadas e o estabelecimento de relações inter-arcadas normais proporcionadas pelo TO, facilitam a manutenção da higiene oral e o controle da inflamação periodontal.

A ortodontia pode contribuir para a melhoria dos problemas estéticos e funcionais, no entanto a sua implementação requer um controlo prévio da progressão da doença periodontal, e um bom conhecimento da biomecânica específica da movimentação ortodôntica dos dentes com periodonto reduzido.

Investigadores concordam que a ortodontia provou ser importante no tratamento da periodontite a longo prazo, ao facilitar a higienização oral e controlar a inflamação através do alinhamento dentário.

Autores como Pinho *et al.* (2012) destacaram a grande melhoria estética do TO realizado em pacientes com periodontite, restaurando o sorriso perdido devido à patologia periodontal.

Estudos realizados em animais por Melsen *et al.* (1989), Melsen *et al.* (1988), Da Silva *et al.* (2008), Vardimon *et al.* (2001) bem como em humanos: Nemcovsky *et al.* (2004) também demonstraram uma melhoria na cicatrização e nos defeitos ósseos.

Os principais requisitos do TO para pacientes periodontais são:

- 1 - Cronologia de execução dos TO;
- 2 - Forças aplicadas a uma área afetada pela periodontite.

Existe um consenso geral que o TO só deve ser realizado quando o periodonto é restaurado, porque num ambiente inflamatório o movimento ortodôntico aumenta a destruição óssea (Ericsson *et al.*, 1977; Boyd *et al.*, 1989). As forças aplicadas devem ser suaves e acompanhadas por um controle rigoroso dos fatores de risco e do biofilme dentário. Uma vez satisfeitas estas condições, o movimento ortodôntico sobre um periodonto reduzido não representa qualquer risco, mesmo em caso de grande perda óssea. (Garat *et al.*, 2005). Alguns autores como Le Gall e Sastre, 2010 recomendam forças que não excedam 25 g/cm². Outros como Melsen *et al.* recomendam forças de 15g/cm². Estes valores parecem ser adaptados caso a caso e estar relacionados com a gravidade da perda óssea.

Enquanto alguns autores como Mathews e Kokich, 1997 iniciam o TO três a seis meses após a cirurgia periodontal, outros como Re *et al.* (2004) iniciam 10 dias após a cirurgia. Em ambos os casos, a reparação óssea completa é observada. Pesquisas e experiências recentes parecem concluir que o TO pode ser iniciado quase imediatamente após o tratamento cirúrgico.

Assim, o TO tem provado ser um tratamento conservadora de eleição e parece melhorar muito as sequelas da doença periodontal. A consciência do paciente da sua doença periodontal e as suas expectativas de cura desempenham um papel importante no sucesso do mesmo. Finalmente, a comunicação eficaz entre o ortodontista e o periodontista parece essencial para assegurar o sucesso do plano de tratamento a longo prazo.

Finalmente, para completar esta revisão narrativa, seria interessante comparar os diferentes tipos de aparelhos ortodônticos (fixos ou removíveis) que dificultam o controle da placa bacteriana em pacientes com doença periodontal, a fim de comparar os resultados a longo prazo.

IV - CONCLUSÃO

A periodontite conduz a uma destruição progressiva do sistema de ancoragem e está frequentemente associada a migrações dentárias.

O TO é uma ferramenta muito útil para tratar os efeitos secundários da doença periodontal. Nessa situação clínica o tratamento conservador visa necessariamente parar a evolução da mesma e reposicionar os dentes com a finalidade de restaurar a estética e a função.

A nova arquitetura periodontal e o realinhamento dos dentes facilitam a higiene oral, a qual garante a manutenção da saúde periodontal num periodonto reduzido, mas saudável.

O TO só deve ser realizado após a inflamação periodontal ter sido minimizada.

Num periodonto reduzido as forças ortodônticas exercidas devem ser rigorosamente controladas e leves. Caso contrário, a destruição óssea causada pela doença periodontal é ampliada.

V - BIBLIOGRAFIA

- Albandar, J. M. (2002). Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000*, 29, pp. 177–206.
- Araújo, M. G. et alii. (2001). Orthodontic movement in bone defects augmented with Bio-Oss. An experimental study in dogs. *Journal of clinical periodontology*, 28(1), pp. 73–80.
- Boyd, R. L. et alii. (1989). Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 96(3), pp. 191–198.
- Boyer, S. et alii. (2011). Severe periodontitis and orthodontics: Evaluation of long-term results. *International Orthodontics*, 9(3), pp. 259–273.
- Boyer, S. et alii. (2013). Parodontites sévères, traitements conservateurs: solutions ortho-parodontales. *Journal de parodontologie et d'implantologie orale*, 32(3), pp. 211–222.
- Brunsvold, M. A. (2005). Pathologic tooth migration. *Journal of periodontology*, 76(6), pp. 859–866.
- Cardaropoli, D. et alii. (2001). Intrusion of migrated incisors with infrabony defects in adult periodontal patients. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 120(6), pp. 671–677.
- Cardaropoli, D. et alii. (2006). Bio-Oss collagen and orthodontic movement for the treatment of infrabony defects in the esthetic zone. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 26(6), pp. 553–559.
- Cardaropoli, D., Gaveglia, L., & Abou-Arraj, R. V. (2014). Orthodontic movement and periodontal bone defects: Rationale, timing, and clinical implications. *Seminars in Orthodontics*, 20(3), pp. 177–187.
- Coatoam, G. W., Behrents, R. G., & Bissada, N. F. (1981). The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: its significance and impact on periodontal status. *Journal of periodontology*, 52(6), pp. 307–313.
- Corrente, G. et alii. (2003). Orthodontic movement into infrabony defects in patients with advanced periodontal disease: a clinical and radiological study. *Journal of periodontology*, 74(8), pp. 1104–1109.
- Da Silva, V. C. et alii. (2008). Intrusion of teeth with class III furcation: a clinical, histologic and histometric study in dogs. *Journal of clinical periodontology*, 35(9), pp. 807–816.
- Deas, D. E. et alii. (2016). Scaling and root planing vs. conservative surgery in the treatment of chronic periodontitis. *Periodontol 2000*, 71(1), pp. 128–139.
- Ericsson, I., & Thilander, B. (1978). Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease. An experimental study in the dog. *American journal of orthodontics*, 74(1), pp. 41–50.
- Ericsson, I. et alii. (1977). The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *Journal of clinical periodontology*, 4(4), pp. 278–293.
- Garat, J. A., Gordillo, M. E., & Ubios, A. M. (2005). Bone response to different strength orthodontic forces in animals with periodontitis. *Journal of periodontal research*, 40(6), pp. 441–445.
- Gasner, N. S., & Schure, R. S. (2021). Periodontal Disease. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)*, 1, pp. 1–12.

- Heitz-Mayfield, L. J. et alii. (2002). A systematic review of the effect of surgical debridement vs non-surgical debridement for the treatment of chronic periodontitis. *Journal of clinical periodontology*, 29 Suppl 3, pp. 92–162.
- Kinane, D. F., Stathopoulou, P. G., & Papapanou, P. N. (2017). Periodontal diseases. *Nature reviews. Disease primers*, 3, 17038, pp. 1-12
- Kokich, V. G. (2011). Don't start without the charting. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 139(4 Suppl), pp. 14.
- Kruk, H. et alii. (2018). Parodontites sévères et orthodontie: jusqu'où aller?. *International orthodontics*, 16(3), pp. 450–462.
- Le Gall, M., & Sastre, J. (2010). Le déplacement dentaire: bases fondamentales. *International Orthodontics*, 8(1), pp. 1–13.
- Li, Y. et alii. (2018). Orthodontic tooth movement: The biology and clinical implications. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 34(4), pp. 207–214.
- Lindhe, J., Lang, N. P., & Karring, T. (2008). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (5e éd., Vol. 18). Wiley-Blackwell. pp. 3.
- Martinez-Canut, P. et alii. (1997). A study on factors associated with pathologic tooth migration. *Journal of clinical periodontology*, 24(7), pp. 492–497.
- Mathews, D. P., & Kokich, V. G. (1997). Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. *Seminars in orthodontics*, 3(1), pp. 21–38.
- Melsen, B. et alii. (1988). New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 94(2), pp. 104–116.
- Melsen, B., Agerbaek, N., & Markenstam, G. (1989). Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 96(3), pp. 232–241.
- Nemcovsky, C. E. et alii. (2004). Bone apposition in surgical bony defects following orthodontic movement: a comparative histomorphometric study between root- and periodontal ligament-damaged and periodontally intact rat molars. *Journal of periodontology*, 75(7), pp. 1013–1019.
- Nemcovsky, C. E. et alii. (2007). Periodontal healing following orthodontic movement of rat molars with intact versus damaged periodontia towards a bony defect. *European journal of orthodontics*, 29(4), pp. 338–344.
- Polson, A. M., & Reed, B. E. (1984). Long-term effect of orthodontic treatment on crestal alveolar bone levels. *Journal of periodontology*, 55(1), pp. 28–34.
- Pihlstrom, B. L., Michalowicz, B. S., & Johnson, N. W. (2005). Periodontal diseases. *Lancet (London, England)*, 366(9499), pp. 1809–1820.
- Pinho, T., Neves, M., & Alves, C. (2012). Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants, and prosthetics for an adult. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 142(2), pp. 235–245.

- Re, S. et alii. (2004). Reduction of gingival recession following orthodontic intrusion in periodontally compromised patients. *Orthodontics & craniofacial research*, 7(1), pp. 35–39.
- Sgolastra, F. et alii. (2012). Effectiveness of Systemic Amoxicillin/Metronidazole as Adjunctive Therapy to Scaling and Root Planing in the Treatment of Chronic Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology*, 83(10), pp. 1257–1269.
- Socransky, S. S., & Haffajee, A. D. (2005). Periodontal microbial ecology. *Periodontology 2000*, 38, pp. 135–187.
- Tonetti, M. S. et alii. (2015). Principles in prevention of periodontal diseases: Consensus report of group 1 of the 11th European Workshop on Periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *Journal of clinical periodontology*, 42 Suppl 16, pp. 5–11.
- Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, pp. 159-172.
- Towfighi, P. P. et alii. (1997). Pathologic migration of anterior teeth in patients with moderate to severe periodontitis. *Journal of periodontology*, 68(10), pp. 967–972.
- Vardimon, A. D., Nemcovsky, C. E., & Dre, E. (2001). Orthodontic tooth movement enhances bone healing of surgical bony defects in rats. *Journal of periodontology*, 72(7), pp. 858–864.
- Wennström, J. L. et alii. (1987). Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *Journal of clinical periodontology*, 14(3), pp. 121–129.
- Wennstrom, J., Lindhe, J., & Nyman, S. (1981). Role of keratinized gingiva for gingival health. Clinical and histologic study of normal and regenerated gingival tissue in dogs. *Journal of Clinical Periodontology*, 8(4), pp. 311–328.
- Zasciurinskiene, E. et alii. (2016). *Orthodontic treatment in periodontitis-susceptible subjects: a systematic literature review*. Clinical and Experimental Dental Research. pp. 162-173.
- Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*, 68(1), pp. 333–368.