

Adrien Nicolas Antoine Agulhon

Apinhamentos dentários e recidivas no arco antero-superior

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Adrien Nicolas Antoine Agulhon

Apinhamentos dentários e recidivas no arco antero-superior

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Adrien Nicolas Antoine Agulhon

Apinhamentos dentários e recidivas no arco antero-superior

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção

do grau de Mestre em Medicina Dentária

RESUMO

O apinhamento dentário resulta numa sobreposição e rotação dos dentes. Este problema tem impacto estético evidente na zona antero-superior no adulto. O tratamento ortodôntico tem como objetivo alcançar resultados estéticos e oclusais satisfatórios para o paciente, sendo o sucesso deste, no entanto, dependente da ocorrência ou não de recidiva. Na literatura, os estudos disponíveis, maioritariamente, referem-se às recidivas e sua prevenção no arco antero-inferior, mas estas também ocorrem no arco antero-superior. Este trabalho tem como objetivo pesquisar formas, fatores condicionantes e soluções referentes ao apinhamento dentário, tendo em conta a incidência das recidivas no sector antero-superior e possíveis causas. Por último pretende-se comparar as soluções preventivas das recidivas no arco superior com as recidivas antero-inferior.

Palavras chaves: “dental crowding”, “dental crowding treatments”, “maxilar dental crowding”, “Relapse”, “post-retention”, “orthodontics stability”, “recidivas apinhamentos dentários”

ABSTRACT

The dental crowding results in an overlap and rotation of the teeth. This problem has an evident aesthetic impact in the upper-middle zone of the adult. The orthodontic treatment aims to achieve aesthetic and occlusal results satisfactory for the patient, being the success of this, however, dependent on the occurrence or not of relapse. In the literature, the available studies, mostly, refer to recurrences and their prevention in the lower front arch, but these also occur in the upper front arch. This study aims to investigate forms, conditioning factors and solutions related to dental crowding, taking into account the incidence of recurrences in the upper front sector and possible causes. Finally, we intend to compare the preventive solutions of recurrences in the upper arch with the lower arch recurrences.

Keywords: “dental crowding”, “dental crowding treatments”, “maxilar dental crowding”, “Relapse”, “post-retention”, “orthodontics stability”, “recidivas apinhamentos dentários”

*Á minha Irmã, minha Namorada, e aos meus Amigos,
Com especial carinho aos meus Pais que sempre me apoiaram neste projeto.*

AGRADECIMENTOS

Nos últimos seis anos que passei em Medicina Dentária, primeiro em França e depois em Portugal, deparei-me com falhas e dificuldades; mas o que vou lembrar mais são os numerosos sucessos que alcancei. Não é possível agradecer individualmente a todas as pessoas que me auxiliaram durante estes cinco anos na Universidade; assim, transmito um grande agradecimento de forma geral.

Aos meus Pais e à minha Irmã que, desde o primeiro dia da minha vida de estudante, sempre me apoiaram no meu projeto final de ser Médico Dentista.

À minha namorada Clara, por toda a força que ela me deu no meu trabalho e no quotidiano.

A todos os Professores e Alunos da Universidade Fernando Pessoa, que permitiram integrar-me como um estudante francês da melhor maneira que foi possível numa Faculdade estrangeira.

À minha orientadora, Mestre Maria Gabriel Queirós por toda a ajuda, disponibilidade e compreensão na realização deste trabalho.

A todos os meus amigos e colegas de trabalho por todos os momentos que passámos juntos durante estes anos na clínica.

A todos, Muito obrigado.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Materiais e métodos.....	1
2. DESENVOLVIMENTO.....	2
2.1. Apinhamentos dentários.....	2
2.1.1. Definição.....	2
2.1.2. Diferentes classificações de apinhamento dentário.....	3
2.1.3. Fatores condicionantes.....	4
2.1.4. Soluções terapêuticas.....	5
2.2. Recidivas no arco antero-superior.....	6
2.2.1. Fatores periodontais.....	7
2.2.2. Alterações dimensionais nos arcos dentários.....	8
2.2.3. Grau de severidade inicial e plano de tratamento.....	9
3. DISCUSSÃO.....	10
4. CONCLUSÕES.....	13
5. BIBLIOGRAFIA.....	15

1. INTRODUÇÃO

O apinhamento dentário caracteriza-se por uma discrepância entre massa dentária e o tamanho das bases ósseas, o que resulta numa sobreposição e rotação dos dentes (Siqueira *et al.*, 2011).

Este problema dentário é particularmente visível no sector antero-superior no adulto, tornando o problema oclusal numa queixa estética. O tratamento ortodôntico como solução desta anomalia visa alcançar resultados estéticos e oclusais satisfatórios para o paciente; mas nenhum tratamento garante estabilidade total no tempo (Kawauchi *et al.*, 2004).

Na literatura, verificam-se inúmeras referências de insucessos do tratamento ortodôntico, atribuídos a recidivas do apinhamento dentário no sector anterior (Siqueira *et al.*, 2011; Martins *et al.*, 2007).

A maioria dos estudos disponíveis visam as soluções para prevenir recidivas no sector antero-inferior devido à sua maior frequência, no entanto as recidivas no sector antero-superior também podem ocorrer.

Esta revisão tem como objetivo estudar a ocorrência do apinhamento dentário nas suas diferentes formas, os fatores condicionantes ao seu aparecimento e as soluções terapêuticas adequadas. Pretende-se também mostrar a incidência das recidivas do apinhamento na região antero-superior: fatores periodontais, alterações dimensionais nos arcos dentários e grau de severidade inicial e possíveis causas após tratamento ortodôntico.

Finalmente, pretende-se descrever soluções para prevenir estas recidivas e as diferenças existentes, dependendo da arcada visada.

1.1. Materiais e métodos

Para a elaboração desta revisão foram pesquisados artigos em diferentes bases de dados electrónicos (PUBMED, B-ON, Science direct, PMC). Recorreu-se, também, a livros de referência sobre ortodontia.

Foram usadas as seguintes palavras-chave, em diferentes combinações: “dental crowding”, “dental crowding treatments”, “maxilar dental crowding”, “Relapse”, “post-retention”, “orthodontics stability”, “recidivas apinhamentos dentários”

A maioria dos artigos pertinentes foi encontrada na base de dados eletrônicos PUBMED. No início da pesquisa, foram obtidos na base de dados 34670 artigos, pelo que foram introduzidos critérios de inclusão: artigos publicados em Inglês, Francês e Português, e como limite temporal a segunda metade do século XX até hoje. Para a discussão foram usados os artigos mais recentes, publicados no máximo nos últimos 10 anos. Com estas limitações, o número de artigos disponíveis diminuiu, sendo excluídos cerca de 30100. A estes foram lidos os títulos, dois quais escolhemos 41 artigos, por nos parecerem mais pertinentes para o presente trabalho.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Apinhamentos dentários

2.1.1. Definição

O apinhamento dentário é um dos problemas mais comuns em ortodontia. Na literatura, o apinhamento é usualmente descrito como uma discrepância entre o tamanho dos dentes ou o material dentário e o tamanho do arco dentário ou das bases ósseas, tendo como resultado uma sobreposição e/ou rotação dos dentes (Van der Linden, 1980; Harradine *et al.*, 1998).

Segundo Nance (1947), o apinhamento resulta de uma diferença entre espaço necessário e o espaço disponível no arco dentário correspondendo a uma discrepância entre o diâmetro Mésio-Distal dos dentes e o perímetro do arco dentário.

Howe *et al.* (1983), referem que o apinhamento resulta de uma disparidade na relação entre o tamanho do material dentário e o tamanho do maxilar, existindo três condições que podem predispor o arco dentário ao apinhamento: dentes de grande tamanho, bases ósseas dos maxilares menores e a combinação de ambos.

O resultado destas três condições traduz-se no mesmo resultado final como é descrito por Radnizic (1988) quando refere que o apinhamento é uma expressão alterada da

proporcionalidade tecido alveolar/dente ou como uma proporção desorganizada entre o dente e o alvéolo.

Na dentição decídua, o crescimento pós-natal inicial da base óssea da mandíbula, é suficiente para garantir um alinhamento normal dos dentes. Na dentição permanente aparece uma discrepância entre o perímetro do arco e o espaço requerido para o alinhamento correto dos dentes; portanto o problema do apinhamento dentário parece ser principalmente devido ao crescimento insuficiente das bases ósseas para garantir um alinhamento correto dos dentes permanentes (Van der Linden, 1974).

2.1.2. Diferentes classificações de apinhamento dentário

Na literatura, os autores classificam os apinhamentos em 3 grupos distintos em função das características e idade de aparecimento: Primário, secundário e terciário ou tardio (Van der linden, 1974; Van der linden, 1980; Ridcharson, 1982; Siqueira *et al.*, 2011).

Os apinhamentos primários são caracterizados por uma discrepância entre o tamanho dos maxilares e as dimensões méso-distal dos dentes. Este tipo de apinhamento manifesta-se no início da dentição mista, durante a erupção dos incisivos permanentes. As dimensões dentárias e o tamanho dos maxilares são determinados no genoma do indivíduo, na sua identidade genética. Alguns genes têm um papel importante na morfogênese do esqueleto craniofacial, no tamanho maxilar e nas dimensões dentárias. Portanto se existe uma ausência de harmonia na expressão de genes craniofaciais, o apinhamento primário pode ser possível (Van der linden, 1974; Van der Linden, 1980; Van der linden, 1966). Também para Silva *et al.* (1998), a anomalia refere-se a toda a irregularidade presente na disposição dos incisivos permanentes, rotação ou deslocamento vestibulo-lingual, devido à discrepância negativa entre estrutura dentária e osso.

Os apinhamentos secundários são aqueles causados por fatores ambientais. Manifestam-se no final da dentição mista, durante a erupção dos dentes posteriores; sendo a perda prematura de dentes decíduos o fator de maior contributo para esta ocorrência (Van der linden, 1974; Siqueira *et al.*, 2011).

O apinhamento tardio ou terciário é aquele que ocorre durante a adolescência e período pós-adolescência; na dentição permanente madura (Richardson, 1982; Siqueira *et al.*, 2011). Os incisivos maxilares e mandibulares tornam-se mais verticais no tempo enquanto que a maxila e a mandíbula continuam o seu crescimento (Bjork, 1947).

Segundo alguns autores, a causa do apinhamento tardio pode não ser a mesma para cada paciente; mas o crescimento mandibular e a sobreposição dos incisivos inferiores parecem ser as causas mais relevantes (Richardson, 1982; Siqueira *et al.*, 2011).

Siqueira *et al.* (2011), refere mesmo que o mesmo indivíduo pode ter mais do que um fator condicionante: crescimento mandibular tardio e contínuo, padrão de crescimento complexo e estrutura esquelética, oclusão, morfologia dentária, forças periodontais, alterações dos tecidos moles; sendo por isso considerada a origem deste tipo de apinhamento multifatorial.

O apinhamento dentário tem maior incidência no segmento anterior na região dos incisivos inferiores, mas existe também na região dos incisivos superiores (Silva filho *et al.*, 2001).

2.1.3. Fatores condicionantes

Existem múltiplas e possíveis causas para o apinhamento, pelo que as teorias sobre esta temática variam amplamente, no entanto, todos consideram conceitos hereditários, ambientais e evolutivos.

Hooton (1947), referia que a evolução normal do tamanho dos dentes e a tendência evolutiva no sentido da redução do esqueleto facial, conduzia a um apinhamento por discrepância de evolução. O autor defendia que a evolução da espécie humana, mantinha o tamanho das peças dentárias, ao contrário das bases ósseas que iam diminuindo de tamanho.

Relativamente à hereditariedade Brash, em 1956, defendia que o apinhamento podia resultar da enorme variedade de combinações possíveis entre diferentes grupos étnicos. O mesmo autor também referia que alguns fatores ambientais eram condicionantes do apinhamento como por exemplo a dieta, que ao influenciar na diminuição do estímulo muscular consequentemente interferia limitando o crescimento ósseo facial.

No que respeita à contribuição ambiental para o apinhamento dentário, verificou-se que as causas apontadas, podiam ser múltiplas, desde: forças musculares anormais, fatores oclusais, migração mesial dos dentes, trajetos de erupção anormais e cáries responsáveis pela perda do comprimento do arco dentário (Barber, 1967; Moore, 1968).

Por último ainda a este propósito, Lavelle (1970) e Fastlicht (1970) reforçam a influência do género e da afinidade populacional, ao afirmarem que o apinhamento dentário aumenta com a idade quer em Caucasianos, quer em Mongólicos, ao contrário dos Negróides que não estão sujeitos a este aumento do apinhamento com a idade, talvez devido ao facto de possuírem dentes de tamanho significativamente maior. Relativamente à diferença entre géneros, os autores referem que os apinhamentos são mais frequentes nas mulheres que nos homens.

2.1.4. Soluções terapêuticas

O tratamento depende da localização do apinhamento, gravidade inicial e idade do indivíduo; mas mesmo realizado em fase precoce, nenhum tratamento garante uma estabilidade total no tempo (Kawauchi *et al.*, 2004). Na escolha do tratamento, além do conhecimento dos fatores causais do apinhamento é importante avaliar o grau de severidade. As análises dos modelos de gesso, do tipo facial e as análises cefalométricas convencionais revelam informações essenciais para um correto diagnóstico e consequente tratamento ortodôntico (Siqueira *et al.*, 2011).

Dependendo da fase de intervenção, o tratamento pode ser preventivo, intercetivo ou corretivo. Tratamento preventivo ou precoce é o realizado na dentição decídua antes da erupção dos dentes permanentes preservando o desenvolvimento dentário e esquelético normal. Este tipo de tratamento permite a preservação e integridade da evolução normal da oclusão, evitando instalação de oclusopatias futuras e recurso a tratamentos corretivos (Araujo, 1988). Na literatura existem alguns exemplos de tratamentos preventivos: eliminação dos maus hábitos bucais (respiração bucal, sucção dos dedos, pressão lingual atípica); exercícios para a musculatura perioral impedindo o desequilíbrio das forças musculares que atuam nos arcos dentários; tratamento precoce de cáries dentárias para manter as dimensões transversais dos dentes decíduos e evitar ao máximo a perda destas peças dentárias evitando a perda precoce de espaço necessário para os dentes permanentes (Almeida *et al.*, 1999).

O tratamento intercetivo consiste na angariação ou manutenção do espaço necessário, isto é, angariar espaço recorrendo a um programa de extrações seriadas de dentes decíduos e manutenção do mesmo evitando a migração dentária e a conseqüente redução do espaço com recurso a um dispositivo simples, o denominado mantenedor de espaço (Medeiros *et al.*, 2003).

Segundo Karaikos *et al.* (2005), estes dispositivos promovem o desenvolvimento normal da oclusão ajudando a prevenir o desenvolvimento futuro de má-oclusão. Medeiros *et al.* (2003), referem que o tratamento intercetivo, pode também consistir na utilização destes dispositivos, mantenedores de espaço, para que o espaço livre de Nance, resultante da diferença de tamanho méso-distal entre os molares decíduos e os futuros pré-molares, não seja perdido por mesialização dos primeiros molares.

Por último, o tratamento corretivo permite o alinhamento dos dentes permanentes apinhados com recurso a aparelhos ortodônticos fixos. Nos casos em que se verifica uma grande falta de espaço para a correta colocação das peças dentárias, muitas vezes é necessário o recurso às extrações dentárias, sendo a seleção e quantidade dos dentes a extrair dependente de alguns fatores: quantidade de apinhamento, magnitude da discrepância cefalométrica, relação sagital entre as arcadas dentárias, perfil facial, estado da saúde oral e expectativas próprias do paciente (Siqueira *et al.*, 2011).

A este propósito, Kawauchi *et al.* (2004) referem que o tratamento do apinhamento dentário pode ser realizado por expansão sagital ou transversal quando se deseja aumentar o perímetro do arco; ou recorrendo a extrações ou desgastes dentários quando se deseja aumentar o comprimento do arco.

2.2. Recidivas no arco antero-superior

Após a remoção do aparelho ortodôntico ocorrem alterações fisiológicas das bases ósseas, podendo ocorrer recidivas do apinhamento dentário (Martins *et al.*, 2007).

O apinhamento antero-superior possui etiologia semelhante ao inferior podendo a sua recidiva ser mais frequente nos casos tratados com recurso à expansão rápida da maxila e dependente do grau de apinhamento inicial, do tipo de fibras periodontais envolvidas e da quantidade de redução do comprimento e largura do arco dentário (Martins *et al.*, 2007).

A frequência da recidiva no arco antero-superior é de aproximadamente 7% no período pós contenção, no entanto, o índice de irregularidade tende a recidivar em 23% dos casos (Surbek *et al.*, 1998; Kahl-Nieke, 1995).

2.2.1. Fatores periodontais

Ao longo dos anos a literatura demonstra que os fatores periodontais têm importância na etiologia da recidiva do apinhamento antero-superior e que o periodonto vai influenciar a estabilidade pós contenção.

Após um tratamento ortodôntico, a rotação dentária pode ocorrer devido à tendência que os dentes apresentam de voltarem às suas posições originais. Este facto deve-se às características das fibras periodontais que são estiradas para a correção do apinhamento: as fibras periodontais têm grande capacidade de elasticidade e promovem a rotação dos dentes após a remoção da contenção (Martins *et al.*, 2007).

Se recuarmos no tempo, verificamos que já em 1978, Proffit a este propósito referia que para se obter estabilidade após um tratamento ortodôntico, os dentes deveriam apresentar um equilíbrio, proporcionado pelo ligamento periodontal, com as forças exercidas pelos lábios, pelas bochechas e pela língua.

Um ano depois, em 1979, Beertsen, por sua vez afirmava que a posição estável final dos dentes após movimentos ortodônticos era estabelecida apenas quando os tecidos conjuntivos do ligamento periodontal se adaptavam à nova posição criada. Se existissem falhas na adaptação, os dentes tinham tendência a voltar às suas posições iniciais após a remoção do aparelho ortodôntico.

Outros autores afirmam que a recidiva pode ocorrer devida às alterações ocasionadas pelo tratamento ortodôntico em todo o tecido gengival, que a remodelação das estruturas periodontais após o tratamento ortodôntico pode conduzir à recidiva de forma rápida do apinhamento; mas que podem ocorrer também alterações tardias, lentas, no período pós contenção que não podem ser distinguidas dos processos normais de envelhecimento dependentes ou não, por isso, do tratamento ortodôntico.

Segundo Martins *et al.* (2007), estas alterações tardias lentas ocorrem devidas a alterações no crescimento, desenvolvimento dento alveolar e adaptação muscular durante o envelhecimento. Tendo em conta as observações anteriores, Thilander (2000) refere que a contenção faz parte integrante do tratamento ortodôntico e é destinada a manter a oclusão durante a remodelação dos tecidos periodontais.

2.2.2. Alterações dimensionais nos arcos dentários

Após o tratamento ortodôntico, os arcos dentários podem sofrer alterações dimensionais. Segundo alguns autores, a estabilidade da correção encontra-se relacionada às alterações na forma dos arcos dentários, sendo que o maior ganho em largura ocorre na região dos pré-molares (Gadner, 1998; Begole, 1998).

A falta de espaço na arcada superior, muitas vezes leva à necessidade da expansão transversal da maxila para minimizar as inclinações dentárias, nos casos com apinhamentos, mas tratados sem extrações, como referido em 2007 por Martins *et al.*

Desde sempre, para ultrapassar esta falta de espaço na maxila, o tempo de intervenção com possibilidade de sucesso, esteve dependente da idade cronológica e dentária do paciente, pelo que, a expansão rápida da maxila, em muitos casos era a opção mais viável por proporcionar um aumento no perímetro do arco superior, favorecendo por isso, o alinhamento dentário, mesmo tendo em conta a sua influência na estabilidade pós contenção (Gardner, 1998; Martins *et al.*, 2007).

Tendo em conta, como referido anteriormente, que a estabilidade do tratamento pode ser comprometida, por este tipo de ação, Kahl-Nieke (1995) referia que a sobre expansão dos arcos dentários tanto no superior quanto no inferior, promovia alterações oclusais no período pós contenção.

Haas (2001) a este respeito, defende que a sobrecorreção das deficiências transversais da maxila é fundamental na obtenção de resultados estáveis, garantindo assim, a ausência de recidivas do apinhamento, quando efetuada a expansão rápida da maxila.

2.2.3. Grau de severidade inicial e plano de tratamento

A maior parte dos autores afirma que a quantidade inicial de apinhamento é um fator determinante na recidiva pós contenção, pelo que, a enorme variação da quantidade de apinhamento inicial verificada nos diversos estudos, dificultam a realização de análises comparativas dos diferentes planos de tratamento pela influência que apresentam nos resultados (Martins *et al.*, 2007).

O autor refere também que a recidiva do apinhamento pode estar relacionada ao tipo de tratamento ortodôntico empregue no início, uma vez que este pode variar desde uma abordagem conservadora como os desgastes dentários interproximais, até às extrações dentárias (Martins *et al.*, 2007).

No que respeita à escolha de abordagem desta problemática, diversos autores referem que esta vai depender da quantidade de apinhamento inicial presente. Casos com maior quantidade de apinhamento serão geralmente tratados com extrações dentárias enquanto que os que apresentam baixo índice de irregularidade dos incisivos terão uma abordagem mais conservadora (Kahl-Nieke, 1995; Sadowsky, 1994).

Proffit (1978) já alertava para o facto de os incisivos exibirem maior quantidade de protrusão, quando o tratamento não recorria a extrações dentárias pelo que, para evitar recidiva, deveria haver harmonia dos dentes com as forças da língua e dos lábios.

Martins *et al.* (2007), relativamente às extrações dentárias referem que quando ocorre discrepância entre bases ósseas ou entre as estruturas ósseas e dentárias, estas permitem o correto posicionamento dos incisivos no osso basal e conseqüentemente a obtenção de melhor estética facial.

De la Cruz (1995) relembra que os tratamentos com extrações dentárias são opções para vários tipos de oclusão, mas preferencialmente para casos com apinhamentos de moderados a severos.

3. DISCUSSÃO

Na literatura, não se encontram disponíveis um número elevado de estudos sobre a recidiva do apinhamento dentário antero-superior; é consensual que o arco dentário inferior apresenta maior frequência de recidiva (Martins *et al.*, 2007; Heiser, 2004).

Martins *et al.* (2007), refere que este facto pode ser atribuído à sobre- expansão no arco inferior. Enquanto que Heiser (2004) defende que, a quantidade de recidiva no arco dentário inferior é maior mesmo quando a quantidade de apinhamento inicial é similar para casos tratados com e sem extrações. Alguns autores mostram a evidência de uma etiologia multifatorial e imprevisível deste tipo de má oclusão (Siqueira *et al.*, 2011; Martins *et al.*, 2007).

A quantidade de apinhamento antero-inferior apresenta uma considerável influência na recidiva do apinhamento superior. A falta de paralelismo radicular no final do tratamento ortodôntico é um índice importante para a futura recidiva do apinhamento e existe uma correlação na recidiva dos segmentos dentários anteriores tanto superior como inferior (Martins *et al.*, 2007).

O arco superior vai influenciar também o apinhamento inferior: a rotação dos incisivos superiores influencia na recidiva do apinhamento inferior, mas o formato anatómico dos incisivos superiores não está associado à recidiva do apinhamento inferior (Huang *et al.*, 2001).

Ao contrário do arco dentário inferior, o crescimento tardio da face não exerce influência na recidiva do apinhamento antero-superior porque não provoca a diminuição da distância intercanina (Martins *et al.*, 2007).

Na bibliografia consultada, os autores concordam que o plano de tratamento inicial, deve ter sempre presente o grau de severidade do apinhamento, de modo a reduzir a eventualidade de uma recidiva pós tratamento.

Diversos autores defendem que a prevenção das recidivas pode ser feita a nível do periodonto com técnicas de fibrotomia circunferencial com o intuito de evitar recidivas associadas às alterações ocasionadas no tecido gengival pelo tratamento ortodôntico, devendo, no entanto, este tratamento ser associado a uma contenção adequada posteriormente para garantir uma estabilidade periodontal (Martins *et al.*, 2007; Kuramae *et al.*, 2002; Edwards, 1988).

No que respeita a esta técnica preventiva da recidiva:

Edwards (1988), num estudo de procedimentos de fibrotomia circunferencial supra- alveolar realizados em 320 pacientes, tratados com tratamento ortodôntico prévio, verificou uma diminuição de 30% na média de recidiva de rotações dentárias pós tratamento, logo uma diminuição significativa do risco de recidiva do apinhamento.

Kuramae *et al.* (2002), referem que o tratamento com fibrotomia é efetivo sobre a recidiva devido à rotação dos dentes pós tratamento ortodôntico e também que este se mostra mais efetivo na prevenção das recidivas antero-superiores que nas antero-inferiores.

Para Martins *et al.* (2007), a prevenção das recidivas em casos com apinhamento inicial severo pode ser feita com uma sobre correção associada à fibrotomia circunferencial.

Por último, verifica-se que embora pareça vantajosa a execução desta técnica, esta não pode ser comprovada de maneira significativa porque poucos ortodontistas a utilizam como meio preventivo da recidiva, pelo que os autores recomendam a escolha de um tratamento com uso prolongado de contenção na arcada superior e inferior (Martins *et al.*, 2007; Johnston *et al.*, 2015).

A origem multifatorial do apinhamento e da sua recidiva torna difícil a sua prevenção. Diversos autores, referem que as forças posteriores exercidas por mesial sobre os dentes, pode causar apinhamento nos dentes anteriores (Siqueira *et al.*, 2011).

Os terceiros molares possuem pouca influencia sobre o apinhamento dos incisivos inferiores e uma alta percentagem de ortodontistas não acredita que os terceiros molares produzam forças anteriores durante a erupção. Então, a remoção profilática destes dentes é raramente indicada com intuito de prevenir o apinhamento dentário até mesmo, porque o apinhamento também pode ocorrer na ausência desses dentes ou numa época que os mesmos não exercem mais influencia (Siqueira *et al.*, 2011; Lindauer *et al.*, 2007).

Tendo em conta o que os autores afirmam anteriormente e também as características próprias da arcada superior, osso menos compacto e terceiros molares mais pequenos, parece razoável

afirmar, que os terceiros molares superiores não vão influenciar de maneira significativa o apinhamento antero-superior.

Os movimentos dentários ortodônticos envolvem um estímulo mecânico e uma resposta biológica consequente. Então, é importante o uso da contenção pós tratamento ortodôntico para evitar recidivas e obter uma oclusão ideal, uma estética satisfatória para o paciente e uma condição periodontal adequada no fim do tratamento (Swidi *et al.*, 2018; Johnston *et al.*, 2015).

Atualmente somente a retenção mecânica é utilizada após o tratamento ortodôntico, com a intenção de manter os dentes nas suas novas posições até à remodelação dos tecidos circundantes (Swidi *et al.*, 2018).

A gestão das recidivas é importante para evitar perda de tempo, dinheiro e recursos, além de manter a aparência e a função dos dentes bem alinhados. Os sistemas de retenção pós tratamento, para manter os dentes na sua posição correta é uma das fases mais importante do tratamento ortodôntico (Yu *et al.*, 2013).

Para a retenção mecânica pode-se recorrer a retentores fixos na parte palatina dos dentes ou retentores removíveis para ajudar a fixar a nova posição dos dentes após ortodontia (Johnston *et al.*, 2015; Yu *et al.*, 2013).

Hoje em dia existem outros meios para aumentar a estabilidade pós tratamento ortodôntico. A intervenção biológica permite acelerar a recuperação dos tecidos após o tratamento e diminuir ou eliminar a necessidade de retenção mecânica. Existem alguns agentes biológicos e farmacológicos que podem ter utilidade no controlo da estabilidade pós tratamento ortodôntico: estes agentes têm como alvo, controlar o metabolismo ósseo e desta maneira inibir os movimentos potenciais dos dentes (Swidi *et al.*, 2018).

Segundo Swidi *et al.* (2018), o Denosumab, uma molécula biológica inibidora do RANKL (Receptor Activator of Nuclear factor Kappa-b Ligand), molécula da família dos TNF (Tumor necrosis factor) e envolvida na remodelação do osso e do ligamento periodontal, podia ser potencialmente utilizada como um meio de retenção em ortodontia. Esta molécula tem um uso potencial como retentor biológico e particularmente na prevenção de recidivas do apinhamento, por exemplo para manter a posição correta de caninos anteriormente impactados. Esta molécula

tem efeitos reversíveis favoráveis no metabolismo ósseo que podem ser uteis após o tratamento ortodôntico.

4. CONCLUSÕES

O apinhamento dentário apresenta diferentes formas em função da idade e das suas características no momento do aparecimento. Formas estas condicionadas por fatores hereditários, ambientais e evolutivos.

O apinhamento dentário tem por causas possíveis: redução das bases ósseas, dieta, forças musculares anormais na mastigação, fatores oclusais, migração mesial dos dentes, trajeto de erupção anormal, cáries dentárias e pode também ser influenciado pelo género e afinidade populacional.

Cada forma de apinhamento pode ser tratada com tratamento ortodôntico adequado em diferentes fases (preventivo, intercetivo ou corretivo) mas nenhum pode garantir estabilidade total no tempo e fatores, como grau de severidade inicial, idade do indivíduo e localizações da anomalia, podem influenciar a seleção do tratamento.

Esta revisão permitiu concluir que existe uma percentagem real de recidivas do apinhamento antero-superior, embora sempre menos frequente que no arco inferior.

A recidiva na maxila pode ser associada à remodelação das fibras do ligamento periodontal no período pós contenção, à severidade do apinhamento inicial, às alterações dimensionais nos arcos, à expansão rápida da maxila e à quantidade de apinhamento presente no sector antero-inferior.

Para aumentar a estabilidade pós tratamento ortodôntico torna-se necessário o recurso a técnicas preventivas: fibrotomia circunferencial no ligamento periodontal, contenção com retenção mecânica adequada ou outros novos meios biológicos.

A gestão destas potenciais recidivas é fundamental para garantir um resultado ótimo para o paciente, mas o aspeto multifatorial e imprevisível da recidiva no setor antero-superior torna

Apinhamentos dentários e recidivas no arco ântero-superior

difícil a prevenção de forma geral e universal, necessitando uma avaliação e uma solução adequada para cada paciente.

5. BIBLIOGRAFIA

Almeida, R. R. *et al.* (1999). Ortodontia preventiva e intercetora: mito ou realidade, *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 4(6), pp. 87-108.

Araujo, M. C. M. (1988). Ortodontia para clínicos: programa pré-ortodôntico, 4 ed., São Paulo, Santos.

Barber, T. K. (1967). The Crowded arch, *Journal Southern California Dental Association*, 35(5), pp. 232-240.

Beersten, W. (1979). Remodelling of collagen fibers in the periodontal ligament and the supra-alveolar region, *Angle Orthodontist*, 49(3), pp. 218-224.

Begole, E. A. *et al.* (1998). Analysis of change in arch form with premolar expansion, *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(3), pp. 307-315.

Bjork, A. (1948). The face in profile. Na anthropological X-ray investigação on Swedish children and conscripts, *American Journal of Anthropology*, 6(1), pp. 121-125.

Brash, J. C. *et al.* (1956). The aetiology of irregularity and malocclusion of the teeth, *Dental Board of the United Kingdom*, 2nd edition, London.

De La Cruz, A. *et al.* (1995). Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(5), pp. 518-530.

Edwards, J. G. (1988). A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 93(5), pp. 380-387.

Fastlicht, J. (1970). Crowding of mandibular incisors, *American Journal of Orthodontics*, 58(2), pp. 156-163.

Gardner, R. A. *et al.* (1998). Post orthodontic dental changes : a longitudinal study, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 114(5), pp. 581-586.

Haas, A. J. (2001). Entrevista, *Revista Dental Press Ortodontia and Ortopedia Facial*, 6(1), pp. 1-10.

Harradine, N. W. T. *et al.* (1998). The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial, *Britain Journal Orthodontics*, 25(2), pp. 117-122.

Heiser, W. *et al.* (2004). Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and non extraction treatment. Part 1. Arch length and area, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(1), pp. 71-81.

Howe, R. P. *et al.* (1983). Na examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 83(5), pp. 363-373.

Huang, L. *et al.* (2001). Is the post retention relapse of maxillary and mandibular incisor alignment related ?, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(1), pp. 9-19.

Johnston, C. D. *et al.* (2015). Retention in orthodontics, *British Dental Journal*, 218(3), pp. 119-122.

Kahl-Nieke, B. *et al.* (1995). Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse, *British Journal of Orthodontics*, 22(3), pp. 249-257.

Karaiskos, N. *et al.* (2005). Preventive and interceptive orthodontic treatment needs of na inner-city group of 6- and 9-years old canadian children, *Journal Canadian Dental Association*, 71(9), pp. 649.

Kawauchi, M. Y. *et al.* (2004). Preventive and interceptative treatment of crowding, *Revista Gaucha de Odontologia*, 52(4), pp. 243-245.

Kuramae, M. *et al.* (2002). Principais fatores relacionados a estabilidade ortodôntico, uma revisão de literatura, *Jornal Brasileiro Ortodontia e Ortopedia Facial*, 7(39), pp. 194-200.

Lavelle, C. L. (1970). Crowding and spacing within the human dental arch of different racial groups, *Archives of Oral Biology*, 15(11), pp. 1101-1103.

Lindauer, S. J. *et al.* (2007). Orthodontists and surgeons opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(1), pp. 43-48.

Martins, P. P. *et al.* (2007). Apinhamento ântero-superior – revisão e análise crítica da literatura, *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 12(2), pp. 105-114.

Medeiros, M. A. *et al.* (2003). Tratamento Preventivo e Interceptivo do Apinhamento: Revisão da Literatura, *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 44(8), pp. 168-173.

Moore, W. J. *et al.* (1968). Changes in the size and shape of the human mandible in Britain, *Britain Dental Journal*, 125(4), pp. 163-169.

Nance, H. N. (1947). The limitations of orthodontics treatment: mixed dentition diagnosis and treatment, *American Journal of Orthodontics*, 33(4), pp. 177-223.

Proffit, W. R. (1978). Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth, *Angle Orthodontist*, 48(3), pp. 175-186.

Radzic, D. (1988). Dental crowding and its relationship to mesiodistal crown diameters and arch dimensions, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 94(1), pp. 50-56.

Richardson, M. E. (1982). Late lower arch crowding in relation to primary crowding, *The Angle Orthodontist*, 52(4), pp. 300-312.

Sadowsky, C. B. *et al.* (1994). Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention, *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 106(3), pp. 243-249.

Silva filho, O. G. *et al.* (1998). Apinhamento primário temporário e definitivo: diagnostico diferencial, *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 52(1), pp. 75-81.

Silva filho, O. G. *et al.* (2001). Programa de extrações seriadas, *Revista Dental Press*, 6(2), pp. 91-108.

Siqueira, D. F. *et al.* (2011). Apinhamento terciário: causas e opções terapêuticas, *Revista Clinica de Ortodontia Dental Press*, 10(1), pp. 57-70.

Surbek, B. T. *et al.* (1998). Associations between initial, post treatment, and post retention alignment of maxillary anterior teeth, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(2), pp. 186-195.

Swidi, A. J. *et al.* (2018). Recent advances in orthodontic retention methods: a review article, *Journal of the World Federation of Orthodontics*, 7(1), pp. 6-12.

Thilander, B. (2000). Orthodontic relapse versus natural development, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(5), pp. 562-563.

Van Der Linden, F. P. (1966). Genetic and environmental factors in dentofacial morphology, *American Journal of Orthodontics*, 52, p. 576.

Van Der Linden, F. P. (1974). Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition, *Journal American Dental Association*, 89(1), pp. 139-53.

Van Der Linden, F. P. (1980). Aspectos teóricos e clínicos do apinhamento na dentição humana, *Ortodontia*, 13(1), pp. 26-45.

Yu, Y. *et al.* (2013). Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9, pp. 1-17.

