

FACULDADE SETE LAGOAS

THAMIRES RODRIGUES DE ALMEIDA

RECIDIVA DO APINHAMENTO DENTÁRIO NA REGIÃO ANTERIOR.

**ALFENAS
2018**

THAMIRES RODRIGUES DE ALMEIDA

RECIDIVA DO APINHAMENTO DENTÁRIO NA REGIÃO ANTERIOR.

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientadora: Profa. Me. Fernanda Rafaelly de Oliveira Pedreira

**ALFENAS
2018
FOLHA DE APROVAÇÃO**

Dedico este trabalho a Jesus Cristo e à
minha mãe Cirley que são o meu ar!

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo, por mais esta conquista e por sempre ter me amparado, dando-me forças para prosseguir.

Aos meus pais Cirley e José Maria, pelo amor incondicional, pela formação como ser humano, sempre me auxiliando em todo tempo nas minhas conquistas pessoais e profissionais.

Aos meus irmãos Thais e Rodrigo, pelo incentivo, apoio e afeto em todos os momentos da minha vida.

Aos amigos Tássia, Denise, Camila, Diego, Juliana e Natália, pelas palavras de estímulo, ensinamentos compartilhados, caronas e amizade ao longo desses três anos de especialização.

Ao Instituto Marcelo Pedreira, assim como seu corpo docente, direção e administração por todo auxílio e conhecimento compartilhado.

Aos pacientes por depositarem seus sonhos e confiarem em nós.

"Talvez seja este o segredo. Não é o que fazemos, mas o motivo porque fazemos".
Tyrion Lannister

RESUMO

A correção ortodôntica é uma realidade crescente de tratamento utilizado pela população brasileira como estratégia de movimentações dentárias para a obtenção da estética e as funções do sistema estomatognático. Essa elevada procura por tratamentos ortodônticos, evidenciada nas últimas décadas, justifica-se principalmente pela maior importância à estética facial, influenciando na autoestima do indivíduo. A estabilidade do tratamento ortodôntico talvez seja, dentre as metas a serem alcançadas por esta terapia, a de mais difícil obtenção. Desta forma, o estudo das diversas causas da recidiva, assim como sua correlação com os diversos protocolos de tratamento, são de fundamental importância, pois permitem ao ortodontista o correto planejamento dos casos clínicos e a previsibilidade da estabilidade pós-contenção. Portanto, este trabalho visa realizar uma revisão crítica da literatura, abordando a etiologia e os fatores correlacionados à recidiva do apinhamento dentário na região anterior.

Palavras-chave: Incisivo. Maloclusão. Ortodontia.

ABSTRACT

Orthodontic correction is a growing reality of treatment used by the Brazilian population as a strategy of dental movements to obtain aesthetics and the functions of the stomatognathic system. This high demand for orthodontic treatments, evidenced in the last decades, is justified mainly by the greater importance to facial esthetics, influencing the individual's self-esteem. The stability of orthodontic treatment may be, among the goals to be achieved by this therapy, the most difficult to obtain. Thus, the study of the various causes of relapse, as well as its correlation with the various treatment protocols, are of fundamental importance, as they allow the orthodontist to correctly plan the clinical cases and the predictability of post-restraint stability. Therefore, this work aims to perform a critical review of the literature, addressing the etiology and factors correlated to recurrence of dental crowding in the anterior region.

Keywords: Incisor. Malocclusion. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Tratamento com extração de incisivo mandibular em paciente com má oclusão de Classe I e apinhamento inferior.....	22
Figura 2 -	Tratamento do apinhamento com expansão rápida da maxila e aparelho fixo.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1	APINHAMENTO DENTÁRIO.....	13
3.2	ETIOLOGIA.....	14
3.3	TRATAMENTO.....	16
3.4	EXTRAÇÕES.....	22
3.5	TERCEIROS MOLARES.....	24
3.6	EXPANSÃO MAXILAR.....	26
4	DISCUSSÃO	31
5	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

1 INTRODUÇÃO

A correção ortodôntica é uma realidade crescente de tratamento utilizado pela população brasileira como estratégia de movimentações dentárias para a obtenção da estética e as funções do sistema estomatognático. Essa elevada procura por tratamentos ortodônticos, evidenciada nas últimas décadas, justifica-se principalmente pela maior importância à estética facial, influenciando na autoestima do indivíduo. Segundo Harfin (2008), o apinhamento ântero-inferior e os diastemas são as causas mais comuns de consulta no paciente adulto em busca de correção.

Uma das características mais marcantes e que singularizam a dentadura humana é o apinhamento dentário, despertando curiosidade até entre os leigos que veem a questão sob uma perspectiva principalmente estética (SILVA FILHO et al., 2002). O apinhamento dentário é definido como uma diferença negativa entre o espaço presente no arco dentário e o espaço requerido para o alinhamento. Van der Linden (1974) classificou os apinhamentos dentários em: a) Primário: causado pela discrepância genética entre o tamanho dos maxilares e dentes, ocorre na infância; b) Secundário: causado principalmente por fatores ambientais, como a perda precoce dos dentes decíduos, também ocorre na infância; c) Terciário: aparece na adolescência e pós-adolescência, estando associado ao processo de crescimento maxilo-mandibular.

O tratamento ortodôntico visa alcançar resultados estéticos e oclusais satisfatórios. Neste contexto, a obtenção da estabilidade em longo prazo das correções alcançadas é um dos objetivos dos ortodontistas na busca do sucesso dos casos clínicos (MARTINS et al., 2007).

O plano de tratamento pode ser realizado de forma conservadora, com desgastes interproximais, por exemplo, ou com extrações dentárias. Atualmente, a prática de extrações na Ortodontia tem se tornado menos frequente, mas a extração de um incisivo inferior ainda é uma das opções para a correção do apinhamento (PINTO et al., 2006). Assim como a expansão rápida da maxila (DOS SANTOS et al., 2016). Desgaste interproximal (PINTO et al., 2006). E com alinhamento com aparelho ortodôntico fixo. A opção por um destes métodos está diretamente associada à severidade da má oclusão, à quantidade de apinhamento e à colaboração do paciente (BITTENCOURT et al., 2012).

Após a remoção do aparelho ortodôntico são esperadas alterações fisiológicas das bases óssea. No entanto ocorrem também as recidivas, que contribuem consideravelmente para o insucesso do tratamento ortodôntico. Dentre os procedimentos mais comumente acometidos pela recidiva estão a expansão rápida da maxila e o apinhamento dentário da região anterior, tanto superior como inferior (MARTINS et al. ,2007).

Nos casos em que ocorre a recidiva do apinhamento ântero-inferior, as principais causas são a quebra do ponto de contato, devido à giroversão dos dentes, aumento da distância intercaninos, protrusão dos incisivos, instabilidade oclusal, persistência da etiologia da má oclusão, crescimento tardio da mandíbula e tempo de contenção inadequado. São citados também a idade, o gênero, hábitos bucais, fibras periodontais, tamanho e forma dos dentes e a ação do lábio inferior (KAHL-NIEKE; FISCHBACH et al. ,1995).

A estabilidade do tratamento ortodôntico talvez seja, dentre as metas a serem alcançadas por esta terapia, a de mais difícil obtenção. Desta forma, o estudo das diversas causas da recidiva, assim como sua correlação com os diversos protocolos de tratamento, são de fundamental importância, pois permitem ao ortodontista o correto planejamento dos casos clínicos e a previsibilidade da estabilidade pós-contenção.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura, estudar a etiologia e os fatores correlacionados à recidiva do apinhamento dentário na região anterior.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 APINHAMENTO DENTÁRIO

Van der Linden (1974) classificou os apinhamentos dentários em: a) Primário: causado pela discrepância genética entre o tamanho dos maxilares e dentes, ocorre na infância; b) Secundário: causado, principalmente, por fatores ambientais, como a perda precoce dos dentes decíduos, também ocorre na infância; c) Terciário: aparece na adolescência e pós-adolescência, estando associado ao processo de crescimento maxilo-mandibular.

Segundo Silva Filho et al. (2002), o apinhamento já está presente na região anterior desde a fase intraóssea do germe dentário decíduo. E quando ocorre na dentadura mista possui um impacto maior, visto que 50% das crianças apresentam apinhamento quando os dentes permanentes começam a irromper na cavidade bucal. O problema pode manifestar-se nas fases ativas de irrupção dos dentes permanentes, ou seja, no início e no final da dentadura mista, o que corresponde ao primeiro período transitório (apinhamento primário) e ao segundo período transitório (apinhamento secundário).

De acordo com Harfin (2008), o apinhamento ântero-inferior e os diastemas são as causas mais comuns de consulta no paciente adulto em busca de correção, sendo que em caso de apinhamento, a maioria se apresenta como recidiva de tratamento. O apinhamento ântero-inferior pode ser observado tanto em homens como em mulheres com oclusão de Classe I, II ou III, com perda ou não de elementos dentários posteriores.

3.2 ETIOLOGIA

O apinhamento dentário é representado pela discrepância entre o espaço requerido e o espaço presente no arco dentário. Estudos vêm sendo realizados com

o propósito de se descobrir a sua causa. A ausência de estabilidade na largura intercanino foi verificada por Bishara et al. (1973) em seus estudos, afirmando que a tendência normal do crescimento facial, durante a adolescência, seria para a mandíbula crescer mais para frente do que para baixo. Estando a maxila em fase mais estável, a arcada inferior fica confinada pela superior e, em consequência, o arco inferior torna-se menor, principalmente na região anterior.

Segundo Proffit (1978), os fatores primários no equilíbrio dentário parecem ser as pressões da língua e lábios no repouso, além de forças criadas dentro da membrana periodontal, análogas às forças de erupção. As forças de oclusão desempenham um papel importante na posição vertical dos dentes, afetando a erupção dos mesmos. As necessidades respiratórias também parecem influenciar o sistema estomatognático, por isso podem alterar este equilíbrio. Não há razão para dar especial atenção as pressões da língua durante a deglutição, exceto em casos de deglutição com interposição lingual inadequada, pois esta pode indicar uma postura alterada de descanso da língua.

Henriques; Martins (1983) descreveram que, o tamanho da dentição e o tamanho da parte basal dos maxilares são, em grande, parte determinados geneticamente. O tamanho do arco dentário é estabelecido principalmente pelo tamanho do osso basal e pela função da musculatura bucal. Se a dentição for muito grande para encaixar-se no arco dentário sem irregularidade, é necessário reduzir o tamanho da dentição através da extração dos dentes. É normalmente aceitável aumentar o tamanho do arco dentário, exceto em raras circunstâncias, porque as dimensões aumentadas do arco dentário não seriam toleradas pela musculatura bucal.

De acordo com Moyers (1992), o diâmetro mesiodistal dos dentes sofre variações e as estruturas esqueléticas faciais estando sujeitas às influências ambientais também podem ter variações grandes, e quando ocorre a assincronia do crescimento ósseo com a erupção dentária surgem os apinhamentos.

Segundo Richardson (1994), os principais fatores relacionados com o apinhamento no arco inferior são o crescimento mandibular tardio, estrutura esquelética, padrão de crescimento, maturação dos tecidos moles, forças periodontais, estrutura dentária e fatores oclusais, pressões provenientes da região anterior do arco devem causar reduções no comprimento e na profundidade do arco, resultando em apinhamento. O crescimento mandibular tardio pode resultar num

aumento da pressão na região anterior do arco e pode trazer os incisivos inferiores a uma situação diferente relativa aos tecidos moles.

Para Massucato; Queiroz; Araújo (1998), o apinhamento dentário ântero-inferior tardio é um problema que ocorre com o amadurecimento da dentição humana. O apinhamento dentário ântero-inferior tardio é definido como o desalinhamento que ocorre nos incisivos e caninos permanentes, durante a puberdade ou na idade adulta. Segundo os autores, interferências oclusais na região ântero-inferior tendem a promover movimentação dos incisivos e caninos inferiores. Quando um ou mais dentes são posicionados para suportar o esforço de vários outros, eles ficam sujeitos a forças capazes de movimentá-los como se fosse um aparelho ortodôntico. Muitos apinhamentos nessa área são causados pela tentativa da natureza de evitar um trauma, reposicionando os dentes que estejam interferindo na oclusão. Uma força excessiva na face mesial do canino superior sobre a face distal do canino inferior, por exemplo, pode movimentar o canino inferior para mesial, resultando num apinhamento ântero-inferior. A guia anterior precisa estar em harmonia com o movimento mandibular, pois, se isto não ocorrer, a musculatura pode sobrecarregar os dentes anteriores e forçar os caninos inferiores para lingual, causando apinhamento. A estabilidade dos incisivos inferiores pode, ainda, estar na dependência do tipo facial e da função muscular dos lábios. Estudos colocam que o apinhamento da região anterior inferior não deve ser atribuído somente à discrepância entre tamanho de dentes e osso de suporte, mas também a uma manifestação de forças musculares sobre os elementos dentários. Como os dentes tendem a se mover mesialmente, os músculos exerceriam uma pressão de confinamento comprimindo-os anteriormente, promovendo uma mordida mais profunda e um apinhamento dos incisivos inferiores. O crescimento terminal mandibular, uma alteração esquelética que acontece durante ou após a adolescência, é denominado crescimento residual de mandíbula. Sabe-se que esse evento produz uma rotação mandibular no sentido anti-horário e, em consequência disso, os incisivos inferiores encontrando resistência dos dentes superiores inclinam-se lingualmente, de forma compensatória, resultando no apinhamento dentário. Este fato tem sido colocado como sendo o fator mais relevante na etiologia do apinhamento ântero-inferior tardio.

De acordo com Kawauchi (2004), a etiologia deve-se aos fatores ambientais, tais como hábitos, perda de elemento dentário, dentre outros. Nos casos de

apinhamento terciário ou tardio, este é localizado particularmente na região ântero-inferior do arco, e ocorre na dentadura permanente, na puberdade ou pós-adolescência. O tratamento do apinhamento primário fundamenta-se em duas premissas: expansão sagital e/ou transversa dos arcos ou desgastes dentários. Além disso, podem ser feitas extrações seriadas, extrações de pré-molares ou vestibularização de incisivos permanentes.

Borba; Costa; Régio (2006) enfatizaram que após a adolescência o apinhamento dos incisivos inferiores manifesta-se com frequência e em diversos graus, podendo ser considerado como uma alteração normal da dentição permanente, em jovens tratados ortodonticamente ou não. Entretanto, os autores salientam a preocupação em se manter os dentes perfeitamente alinhados, estimulando o estudo desta maloclusão na tentativa de evitá-la. O apinhamento no arco dentário inferior é muito comum e tende a tornar-se mais acentuado com o aumento da idade, em parte devido a mesialização dos segmentos posteriores, porém, de maneira mais significativa através da inclinação dos incisivos inferiores, a qual ocorre durante os estágios finais do crescimento facial.

Martins et al. (2007) salientaram que a Ortodontia se depara com inúmeras possibilidades de recidiva como, por exemplo, a reabertura dos espaços de extrações, as relações transversais e ântero-posteriores dos arcos dentários, mas nenhuma destas é tão frequente quanto a recidiva na correção do apinhamento no arco dentário inferior. A etiologia desta recidiva é multifatorial e bastante controversa na literatura. Muitos autores atribuem a instabilidade na correção do apinhamento à protrusão dos incisivos, ao aumento na distância intercaninos e alteração na forma dos arcos dentários e aos fatores oclusais. A estabilidade do tratamento ortodôntico envolve muitas variáveis, por isso pode-se afirmar que a recidiva da correção do apinhamento é imprevisível e possui diversos fatores etiológicos.

3.3 TRATAMENTO

Em 1999, Little relatou que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington se concentrou na coleta de mais de 800 documentações completas de pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva do

tratamento ortodôntico. Todos os pacientes terminaram o tratamento há uma década ou mais antes da data da última modelagem. A avaliação de pacientes tratados com extração de pré-molares, com extração de incisivo inferior, tratamento sem extração em casos com espaços generalizados, pacientes tratados com estratégias para expansão do arco e pacientes normais não tratados mostraram mudanças fisiológicas similares. O comprimento do arco diminuiu após o tratamento ortodôntico. A medida de largura do arco entre os caninos inferiores reduziu no pós-tratamento, se o caso foi ou não expandido durante o tratamento. O grau de apinhamento anterior pós-contenção é imprevisível e nenhuma variável pré-tratamento, ou de achados clínicos, modelos ou radiografias cefalométricas antes ou após o tratamento parecem ser preditores úteis. O uso indevido de contenções fixas ou removíveis, talvez para toda vida, parece ser o único recurso lógico. Infelizmente, as sequelas indesejáveis de tal programa de contenção não são conhecidas.

Segundo Monnerat; Mucha (2000), após o tratamento ortodôntico existe uma grande tendência dos dentes se moverem devido a um grande número de fatores agindo sobre eles e o segmento anterior do arco dentário inferior é a área mais comum de recidiva após o tratamento, já que esta é a área da dentição sobre a qual a maioria dos vetores de força oclusal são dirigidos. Para estes autores, a estabilidade é o principal objetivo do diagnóstico e plano de tratamento oclusal. Uma análise oclusal cuidadosa, que acompanha o equilíbrio oclusal, tem deixado os ortodontistas muito mais conscientes dos fatores de estabilidade, e os resultados obtidos requerem menos contenção. O esforço dos ortodontistas deveria ser no sentido de estabelecer a oclusão normal e seletivo, parece ser parte importante da terapia ortodôntica. O insucesso na identificação da relação cêntrica pode levar a uma instabilidade e à recidiva do resultado obtido com o tratamento ortodôntico. Para aumentar a estabilidade, deve-se eliminar o quanto possível os deslizes de RC para MIH.

Para Toigo; Mandetta (2000), as maiores mudanças na forma do arco no período pós-contenção ocorreram quando aconteceram grandes alterações com o tratamento. A manutenção da distância intercaninos durante o tratamento ortodôntico não tem influência no apinhamento dos incisivos inferiores, pois seus casos foram tratados sem expansão e, mesmo assim, apresentaram estreitamento e apinhamento no período pós-contenção.

De acordo com Silva Filho et al. (2002), o apinhamento ambiental (atrelado à atresia dos arcos dentários) se impõe como discrepância entre a massa dentária e a morfologia dos arcos dentários, sendo tratado com mecânica transversal de expansão, compatibilizando a morfologia dos arcos dentários com a massa dentária. Para o arco dentário superior indica-se a expansão ortopédica, enquanto que para o inferior a expansão ortodôntica. Portanto, a etiologia do apinhamento primário desempenha papel determinante na imposição da mecanoterapia e esse raciocínio pode ser transposto para a dentadura permanente. A redução da massa dentária, através de extração de dentes, constitui um recurso amplamente utilizado na Ortodontia, depois de um acurado planejamento, com o fim de compatibilizar o arco dentário com o osso alveolar disponível para promover o alinhamento dentário, bem como favorecer a relação inter-arcos, devolvendo a desejada relação cúspide/ ameia por vestibular e cúspide/fossa por lingual. A seleção do dente ou dentes a serem extraídos depende de vários fatores, a conhecer: a) dimensão do problema, no tocante à quantidade de discrepância de modelo (magnitude da discrepância dente-osso); b) presença de protrusão dentária clinicamente importante (magnitude da discrepância cefalométrica); c) relação sagital entre os arcos dentários; d) perfil facial; e) condição de saúde bucal, envolvendo condições dentárias e periodontais; e f) a própria expectativa do paciente. O dente mais indicado para extração em toda a história da Ortodontia, sem sombra de dúvida, é o primeiro pré-molar. As razões fundamentam-se em sua localização anatomicamente estratégica e merecem uma análise à parte: a) não compromete a estética do sorriso na finalização; b) está próximo do problema (apinhamento e ou protrusão) localiza-se na região anterior dos arcos dentários; c) é um dente de dimensões suficientes para zerar a discrepância encontrada na má oclusão; d) finalmente, quando extraído antes da irrupção dos caninos permanentes, nos casos de um programa de extrações seriadas, favorece o trajeto irruptivo dos caninos que acabam irrompendo na direção do pré-molar extraído. Neste sentido, os autores defenderam a ideia das extrações atípicas ou racional, como a dos incisivos inferiores. A extração no segmento de incisivos inferiores está indicada: a) sobretudo na maturidade oclusal, quando a irrupção de dentes permanentes já não reserva surpresas; b) na presença de apinhamento ântero-inferior significativo, diante de uma boa intercuspidação dos dentes posteriores; c) do ponto de vista quantitativo, nos casos de excesso de massa dentária na região anterior inferior ou deficiência de massa dentária na região

anterior superior. A extração de um incisivo inferior muda a geometria da relação inter-arcos na região anterior. Isto fundamenta-se no fato de que a relação entre o tamanho mesiodistal dos dentes anteriores é determinante da quantidade de trespasse horizontal e vertical entre os incisivos. Estes autores concluíram que, por mais que se esmere por tratar o apinhamento com coerência morfológica, a recidiva assombra o ortodontista, independentemente dos elementos dentários extraídos. Isto quer dizer que o planejamento visando a extração no segmento anterior inferior baseia-se exclusivamente na condição morfológica presente no momento do diagnóstico e planejamento, não guardando vínculo com a previsão de estabilidade futura. Justificativa para indicação de contenção inferior mesmo com a extração na bateria anterior.

Pomarico; Gleiser; Souza (2003) realizaram um estudo a fim de verificar os efeitos das mudanças na forma, tratamento e pós-tratamento em pacientes tratados ortodonticamente, com 10 anos de pós-contenção. Concluíram que o retrognatismo mandibular, a projeção labial dos incisivos durante o tratamento, a verticalização dos incisivos pós-tratamento e o crescimento mandibular pós-tratamento com rotação para cima e para frente são fatores que podem causar o apinhamento ântero-inferior tardio. Estes autores relataram que o apinhamento dos incisivos inferiores é uma das alterações da oclusão mais comumente observadas pelos profissionais que atendem crianças. De acordo com estes autores, o apinhamento dentário pode ser considerado um problema ao longo da vida do indivíduo, pois pode ocorrer tanto na infância, durante a dentição decídua ou mais comumente na dentição mista, como na adolescência.

De acordo com Pinto et al. (2006), diversas opções de tratamento têm sido sugeridas para a resolução de casos com apinhamento ântero-inferior, tais como: movimento distal de dentes posteriores, expansão da arcada, projeção de incisivos, desgaste interproximal de dentes, extração de pré-molares e extração de incisivos. A extração de incisivos inferiores pode ser considerada como opção de tratamento em casos de má oclusão Classe I com apinhamento inferior, principalmente quando é observada desproporção dentária entre a arcada superior e inferior; o que pode ser demonstrado através da análise de Bolton. Essa desproporção dentária, pode ocorrer devido à diminuição da largura dos dentes superiores ou aumento na largura dos dentes inferiores. No caso mostrado pelos autores a oclusão e estética final foram satisfatórias, entretanto a construção do setup foi de fundamental importância

como auxiliar no diagnóstico e planejamento do caso, a forma retangular dos incisivos inferiores e a utilização de forças leves e torques adequados contribuíram para um adequado posicionamento dos incisivos remanecentes com um mínimo de reabsorção dentária e para a preservação da papila interdentária na região da extração.

Segundo Martins et al. (2007), o tratamento do apinhamento dentário da região anterior superior e inferior é comumente acometido pela recidiva, que contribui consideravelmente para o insucesso do tratamento ortodôntico. Dentre os procedimentos mais comumente acometidos pela recidiva estão a expansão rápida da maxila e o apinhamento dentário da região anterior, tanto superior como inferior. Nos casos em que ocorre a recidiva do apinhamento ântero-inferior, as principais causas são a quebra do ponto de contato, devida à giroversão dos dentes, aumento da distância intercaninos, protrusão dos incisivos, instabilidade oclusal, persistência da etiologia da má oclusão, crescimento tardio da mandíbula e tempo de contenção inadequado. São citados também a idade, o gênero, hábitos bucais, fibras periodontais, tamanho e forma dos dentes e a ação do lábio inferior.

Bittencourt et al. (2012) afirmaram que o apinhamento pode ser corrigido sem extrações dentárias pela distalização dos dentes posteriores, projeção dos dentes anteriores, expansão do arco e descolamento seletivo, ou com extrações dentárias, geralmente pré-molares. A posição dos dentes no espaço, seu movimento e a estabilidade do resultado final, além da estética facial, são condições importantes que devem ser consideradas no planejamento do tratamento. As más oclusões caracterizadas por sobrecarga e overjet grave podem interferir nas relações sociais, uma vez que a estética facial é considerada um fator determinante nas percepções da sociedade e das próprias pessoas.

Ab Rahman; Wey; Othman (2017) compararam a estabilidade dos resultados do tratamento ortodôntico do arco mandibular entre sistemas auto-ligantes passivos e sistemas convencionais durante seis meses de pós-tratamento. Para tal, quarenta e sete pacientes ortodônticos com apinhamento leve ou moderado que não requeriam extração foram recrutados com base em critérios de inclusão. Pacientes (média de idade de $21,58 \pm 2,94$ anos) foram randomizados em dois grupos para receber tratamento ortodôntico (Gemini MBT, $n = 24$) passivo auto-ligante (Damon® 3MX, $n = 23$) ou convencional (Gemini MBT, $n = 24$). As medidas diretas da amostra final compreendendo 20 modelos de estudo por grupo foram realizadas usando uma

pinça digital no estágio de desmontagem, e 1 mês, 3 meses e 6 meses após a desmontagem. O teste t pareado, o teste t independente e o teste não paramétrico foram utilizados para análise estatística. Observou-se um aumento significativo na irregularidade dos incisivos nos grupos auto-ligantes e convencionais. Foi observada uma redução significativa na segunda largura inter-pré-molar em ambos os grupos. O comprimento do arco mandibular diminuiu significativamente no grupo do sistema convencional, mas não no grupo do sistema auto-ligante. Um padrão similar de estabilidade foi observado para a largura intercanina, a primeira largura interpremolar, a largura intermolar e a profundidade do arco ao longo do período de retenção de 6 meses após a desmontagem. A comparação das irregularidades dos incisivos e as mudanças da dimensão do arco entre o sistema auto-ligante e os grupos de sistemas convencionais durante os seis meses não foram significativas. Concluiu-se que a estabilidade dos resultados do tratamento para maloclusões de apinhamento leve ou moderado foi semelhante entre o sistema auto-ligante e o sistema convencional durante os primeiros seis meses de pós-tratamento

Freitas et al. (2017) avaliaram a recidiva de características oclusais e apinhamento anterior maxilar e mandibular de três e de trinta e três anos de pós-tratamento. A amostra foi composta por 28 pacientes, 15 Classe I e 13 Classe II, tratados com 4 extrações de pré-molares, com idade inicial média de 12,72 anos (SD, 0,99), idade média final de 14,74 anos (SD, 1,26) e média tempo de tratamento de 2,02 anos (SD, 0,66). A idade média de pós-atendimento a curto prazo foi de 20,15 anos (SD, 1,34) e a idade média de pós-tratamento em longo prazo foi de 49,40 anos (DP, 4,54). O tempo médio de avaliação pós-seguimento a curto prazo foi de 3,70 anos (SD, 0,87) e a avaliação média de pós-tratamento em longo prazo foi de 32,95 anos (SD, 4,31). Os índices de irregularidade maxilar e mandibular foram avaliados nos moldes dentários iniciais, finais, de curto prazo e de pós-tratamento em longo prazo. O índice de avaliação de pares e o apinhamento anterior da maxila foram significativamente melhorados com o tratamento, apresentaram recidivas significativas em curto prazo e um aumento leve e não estatisticamente significativo da avaliação pós-tratamento de curto prazo para longo prazo. O índice de irregularidade mandibular diminuiu significativamente com o tratamento e aumentou de forma significativa e progressiva nos estágios de pós-tratamento. As características oclusais e o apinhamento anterior maxilar apresentaram recidivas significativas no curto prazo e permaneceram estáveis em curto prazo até os

estágios de pós-seguimento em longo prazo. O apinhamento anterior mandibular diminuiu significativamente com o tratamento, mostrou uma recaída significativa em curto prazo e com aumentou de forma significativa e progressiva nos estágios de pós-tratamento. As características oclusais e o apinhamento anterior maxilar apresentaram recidivas significativas no curto prazo e permaneceram estáveis em curto prazo até os estágios de pós-seguimento em longo prazo. O apinhamento anterior mandibular diminuiu significativamente com o tratamento, mostrou uma recaída significativa em curto prazo e continuou a aumentar significativamente no estágio de pós-tratamento prolongado

3.4 EXTRAÇÕES

Assim, quando há discrepância entre a estrutura óssea e dentária, ou entre as bases ósseas, são indicadas as extrações como forma de proporcionar o correto posicionamento dos incisivos e conseqüentemente a obtenção de melhor estética facial (MARTINS et al., 2007).

Beycan; Acar (2016) relataram o tratamento de extração de incisivo mandibular de um paciente com má oclusão de Classe I e apinhamento inferior, em que foi selecionada uma extração de incisivo mandibular como o tratamento de escolha para melhorar a oclusão dentária. A queixa principal do paciente de 19 anos era o apinhamento de incisivos inferiores. Ele tinha um perfil reto com projeção normal do lábio superior e inferior. As linhas médias dentárias superiores e inferiores coincidiam com a linha média facial. O paciente apresentava relações molar e canina de Classe I em ambos os lados. Ele tinha relação esquelética de Classe I, padrão vertical de ângulo baixo e incisivos superiores e inferiores proclínados. O plano de tratamento incluiu a extração do incisivo central inferior direito para resolver o apinhamento. No final de um tratamento fixo ativo de 16 meses, o apinhamento dentário inferior foi resolvido. No seguimento de 5 anos, o paciente apresentou uma oclusão estável, com os resultados do tratamento ortodôntico mantidos (FIGURA 1).





Figura 1- Tratamento com extração de incisivo mandibular em paciente com má oclusão de Classe I e apinhamento inferior.

Fonte: BEYCAN; ACAR (2016).

Ikoma; Arai (2018) investigaram a morfologia craniofacial em mulheres com oclusão de Classe I e apinhamento anterior maxilar (MxAC) com deslocamento palatal bilateral dos incisivos laterais e deslocamento facial dos caninos. Para tal, trinta e três mulheres com oclusão normal (idade média, $20,7 \pm 2,3$ anos) foram selecionadas como grupo controle e 33 mulheres com MxAC grave (idade média, $23,3 \pm 3,8$ anos) com deslocamento palatal bilateral dos incisivos e caninos laterais foram selecionadas como o grupo MxAC. O diâmetro da coroa do dente mesiodistal, a discrepância do comprimento do arco, o deslocamento facial-palatal de incisivos laterais e caninos e dimensões do arco dental foram medidos. Foram realizadas quatorze medições cefalométricas e esqueléticas dentárias. Medianas, intervalos interquartil, médias e desvios padrão foram calculados para cada parâmetro, e o teste U não-paramétrico de Mann-Whitney foi usado para comparar os dois grupos. Em comparação com o grupo controle, o grupo MxAC mostrou um ângulo significativamente maior e um comprimento menor na base craniana, uma base maxilar sagital menor e um padrão esquelético hiperdivergente. Concluiu-se que as

mulheres com oclusão de Classe I e MxAC grave exibiram um ângulo significativamente mais largo e um comprimento mais curto na base craniana, uma base maxilar sagital menor e um padrão esquelético hiperdivergente. Essas características esqueléticas e dentárias e a dismorfologia da base craniana podem ser úteis como indicadores potenciais para o tratamento ortodôntico com extrações.

3.5 TERCEIROS MOLARES

Martins; Ramos (1997) sugeriram que o desenvolvimento dos terceiros molares, e não simplesmente sua irrupção, é que provoca a migração mesial, embora pequena, do segmento posterior. Desta forma, os mesmos cuidados tomados quando os terceiros estão impactados devem ser observados, buscando minimizar as alterações na região ântero-inferior. Outros cuidados em relação aos terceiros molares irrompidos não devem ser olvidados, como a avaliação periodontal (pericoronarites e integridade da crista alveolar por distal dos segundos molares) e da oclusão (interferências oclusais), que podem indicar a remoção destes dentes. Os autores concluíram que mesmo tendo optado pela extração dos terceiros molares, o paciente não fica livre do apinhamento já que a impacção dos terceiros molares se relaciona com uma discrepância negativa implícita em todo arco inferior, a conduta de extração pode diminuir a possibilidade de apinhamento, mas não a eliminar. Talvez os desgastes interproximais nos incisivos inferiores possam contribuir para a correção do apinhamento suave. Além disto, a contenção do alinhamento dos incisivos, mediante a utilização de barras linguais coladas, deve ser mais prolongada. Finalmente, quando os terceiros molares apresentam condições favoráveis para irromper em boa oclusão, o apinhamento não deve ser justificativa para a extração. Como estes dentes constituem mais um sinal da discrepância dentoalveolar, do que causadores ativos do apinhamento, a simples extração geralmente não soluciona o problema.

Segundo Little (1999), o apinhamento ântero-inferior é um fenômeno contínuo, principalmente na idade de 30 a 40 anos de idade e depois disso. A presença ou ausência do terceiro molar, impactado ou parcialmente irrompido parece ter pouco efeito na ocorrência de algum grau de recidiva.

Calabrich; Machado (2005) relataram que, embora a etiologia do apinhamento seja multifatorial, a influência dos terceiros molares ainda é foco de discussão na Ortodontia e em áreas afins. Existe uma linha de pensamento que acredita que, na ausência do terceiro molar, há mais espaço para a acomodação da dentição na região posterior. A migração mesial do primeiro molar e o apinhamento anterior, em indivíduos com terceiros molares retidos, também foi relatada, acreditando-se que a impacção do terceiro molar era um dos fatores causais do apinhamento anterior por observar mais frequentemente apinhamentos em pacientes com impacção do terceiro molar. Os estudos que não relatam diferença no apinhamento em indivíduos com terceiros molares impactados, irrompidos ou ausentes e nos casos tratados ortodonticamente com condições variadas do terceiro molar indicam que aspectos outros, além dos terceiros molares, estão envolvidos na etiologia do apinhamento tardio. Estes fatores incluem: movimento mesial fisiológico, componente anterior da força de oclusão, vetores mesiais de contração muscular, quantidade e direção do crescimento mandibular tardio, estrutura esquelética, padrões de crescimento complexos, maturação do tecido mole, fatores oclusais, morfologia dentária, forças periodontais, alterações teciduais degenerativas e ausência de desgastes devido à dieta moderna. Trata-se de um problema multifatorial, envolvendo, também, o crescimento mandibular tardio. A influência dos terceiros molares no alinhamento dos dentes anteriores é controversa. Entretanto, não existem evidências que possam incriminar estes dentes como o fator etiológico mais importante nas mudanças tardias do alinhamento dos incisivos. As evidências sugerem que a única relação entre estes dois fenômenos é a de que eles ocorrem, aproximadamente, no mesmo estágio de desenvolvimento, isto é, no adulto jovem.

Para Borba; Costa; Régio (2006), os terceiros molares não influenciam significativamente no apinhamento do arco dentário inferior e que sua remoção para evitar o apinhamento tardio não tem garantias. Acreditam que o quadro clínico pode ser confundido pela ocorrência simultânea de alguns fenômenos, tais com a diminuição do perímetro do arco dentário, crescimento maior da mandíbula em relação ao maxilar superior e, principalmente, uma relação existente com o crescimento terminal da mandíbula.

O apinhamento dos incisivos inferiores, segundo Mattos et al. (2008), geralmente se desenvolve durante o período de erupção do terceiro molar; sendo estes alvos de controvérsia entre profissionais, como causadores deste

apinhamento. Por mais de um século, acreditou-se que a força de erupção dos terceiros molares inferiores pressionava os dentes anteriores, resultando em apinhamento.

Singh; Shivaprakash (2017) avaliaram a relação dos parâmetros esqueléticos e dentários com a quantidade de apinhamento dentário em pacientes com má oclusão de Classe II, Divisão 1. Foram coletados para o estudo de pré-tratamento, cefalogramas laterais e moldes dentários de 60 pacientes com má oclusão esquelética de Classe II. A amostra foi dividida em dois grupos de acordo com a gravidade do apinhamento mandibular de pré-tratamento. O grupo I consistiu em casos com apinhamento $\geq 3\text{mm}$ e o Grupo II com apinhamento $< 3\text{mm}$. Os cefalogramas laterais para cada paciente foram monitorados manualmente e parâmetros esqueléticos (comprimento maxilar e mandibular efetivo, ângulo do plano mandibular, Eixo Y, altura inferior do rosto anterior) e parâmetros dentários (inclinação axial do incisivo inferior, inclinação do incisivo inferior ao plano mandibular, ângulo interincisal) foram medidos. O teste t foi utilizado para a comparação entre grupos e a relação entre diferentes medidas foi investigada usando o coeficiente de correlação de Pearson. Entre os parâmetros esqueléticos medidos, apenas o comprimento mandibular efetivo apresentou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para qualquer dos parâmetros dentários. Foi encontrada correlação inversa significativa entre o apinhamento mandibular e o comprimento mandibular efetivo. Concluiu-se que os indivíduos com má oclusão Classe II, Divisão 1 e apinhamento mandibular de moderado a severo têm um comprimento de base mandibular efetivamente menor que indivíduos com a mesma má oclusão e apinhamento mandibular suave.

3.6 EXPANSÃO MAXILAR

Jaipal et al. (2016) relataram o caso clínico de um paciente com 18 anos de idade e queixa principal de apinhamento dos dentes anteriores superiores e inferiores. O paciente exibia: um perfil convexo, lábios competentes, ângulo nasolabial normal e sulco mentolabial sem assimetria. O exame intra-oral revelou

apinhamento grave em ambas as arcadas, relação molar e relação canino bilateralmente de Classe I de Angle, arco maxilar estreito, o qual ocasionou no desalinhamento do canino superior direito, o incisivo lateral direito superior e mordida cruzada posterior unilateral, linha média superior desviada para o lado direito de 3mm. A análise do modelo sugeriu uma expansão 7mm na arcada superior e 5mm de espaço na arcada inferior. Foi realizada uma expansão de arcos usando aparelho Hyrax e posterior utilização de aparelho fixo para alinhamento e nivelamento dos dentes, obtendo-se um excelente resultado ao final do tratamento.

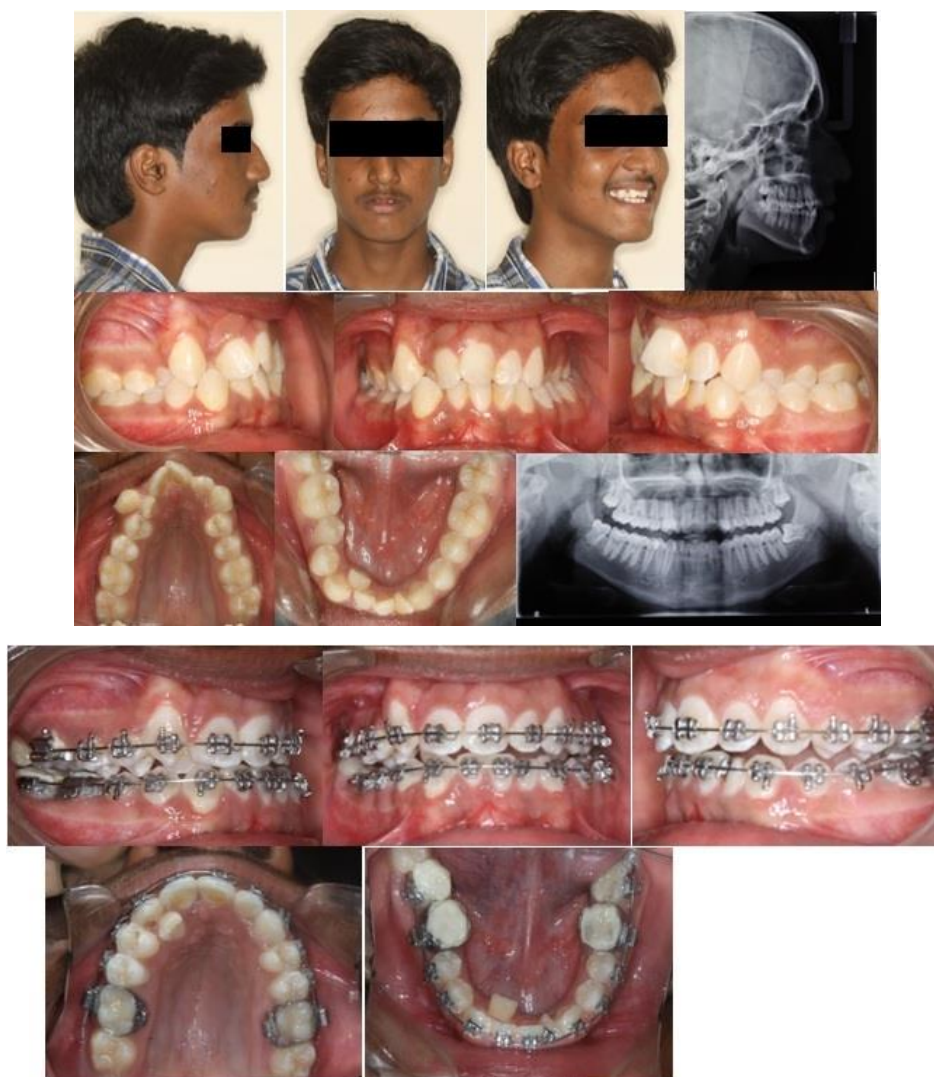




FIGURA 2- Tratamento do apinhamento com expansão rápida da maxila e aparelho fixo.

Fonte: JAIPAL et al. (2016).

Rosa et al. (2016) investigaram a reação de molares permanentes intactos após expansão rápida da maxila, ancorados em dentes decíduos na dentição mista inicial, visando resolver o apinhamento anterior maxilar na ausência de mordida cruzada posterior. Para tal, um estudo clínico prospectivo compreendeu 35 pacientes consecutivos (20 do sexo masculino e 15 do sexo feminino) tratados pelo mesmo ortodontista. Todos os pacientes mostraram apinhamento dos incisivos permanentes superiores na dentição mista precoce na ausência de mordida cruzada posterior. O aparelho de expansão rápida estava ancorado em segundos molares decíduos e nos caninos decíduos. As mudanças transversais lineares na largura e a variação no torque dos molares permanentes foram medidas no plano coronal. O alívio do apinhamento de incisivos foi encontrado em todos os pacientes. A largura transversal entre molares permanentes aumentou significativamente. Os ápices dos molares permanentes superiores expandiram-se espontaneamente mais do que as coroas, enquanto ocorreu o contrário nos molares permanentes inferiores. Além disso, os molares permanentes superiores intactos são espontaneamente retomados palatalmente, enquanto os molares permanentes inferiores são espontaneamente retomados bucalmente. A variação no torque dos molares permanentes refletiu o crescimento normal transversal. Concluiu-se que na dentição mista precoce e na

ausência de mordida cruzada posterior, é possível expandir transversalmente o palato ao abaular os molares permanentes superiores na direção oposta. O aparelho de expansão rápida ancorado nos dentes decíduos na dentição mista precoce, na ausência de mordida cruzada posterior, fornece uma "antecipação do crescimento transversal" e pode ser indicado para expandir a porção anterior do perímetro do arco maxilar para resolver o apinhamento de incisivos superiores.

Gurgel; Pinzan-Vercelino; Leon-Salazar (2017) comentaram que, tradicionalmente, pacientes adultos com discrepâncias transversais leves e moderadas são tratados com uma combinação de expansão máxima lenta com aparelhos palatinos e arcos expandidos. Os autores descreveram uma abordagem alternativa para apinhamento anterior e corredores bucais excessivos em um homem de 20 anos que foi tratado usando um arco de expansão auxiliar de titânio beta. O benefício percebido desta abordagem estava relacionado não apenas com a melhoria estética do sorriso resultante da eliminação do apinhamento anterior e redução dos corredores bucais.

4 DISCUSSÃO

Van der Linden (1974) classificou os apinhamentos dentários em: a) Primário: causado pela discrepância genética entre o tamanho dos maxilares e dentários, ocorre na infância; b) Secundário: causado, principalmente, por fatores ambientais, como a perda precoce dos dentes decíduos, também ocorre na infância; c) Terciário: aparece na adolescência e pós-adolescência, estando associado ao processo de crescimento maxilo-mandibular. Já segundo Silva Filho et al. (2002) o apinhamento foi dividido em: primário que refere-se ao apinhamento localizado na região anterior, durante o início da dentadura mista; e apinhamento secundário que ocorre no final da dentadura mista. De acordo com Bishara et al. (1973) e Proffit (1978) as forças de oclusão desempenham um papel importante na posição vertical dos dentes, afetando a erupção dos mesmos, a tendência normal do crescimento facial, durante a adolescência. Seria para a mandíbula crescer mais para frente do que para baixo. Estando a maxila em fase mais estável, a arcada inferior ficar confinada pela superior e, em consequência, o arco inferior torna-se menor, principalmente na região anterior sendo um dos fatores citados por Richardson (1994); Massucato; Queiroz; Araújo (1998) e Moyers (1992), relacionados ao apinhamento no arco inferior. Henriques; Martins (1983) complementaram relatando que o tamanho da dentição e o tamanho da parte basal dos maxilares são em grande parte determinados geneticamente. Borba; Costa; Régio (2006) enfatizaram que o apinhamento no arco dentário inferior é muito comum e tende a tornar-se mais acentuado com o aumento da idade, em parte devido à mesialização dos segmentos posteriores.

Conforme Kawauchi et al. (2004), o tratamento do apinhamento primário fundamenta-se em duas premissas: expansão sagital e/ou transversa dos arcos ou desgastes dentários. Segundo Pinto et al. (2006), diversas opções de tratamento têm sido sugeridas para a resolução de casos com apinhamento ântero-inferior, tais como: movimento distal de dentes posteriores, expansão da arcada, projeção de incisivos, desgaste interproximal de dentes, extração de pré-molares e extração de incisivos. Ikoma; Arai (2018) e Singh; Shivaprakash (2017) concluíram que características esqueléticas e dentárias e a dismorfologia da base craniana podem ser úteis como indicadores potenciais para o tratamento ortodôntico com extrações

Silva Filho et al. (2002) concluíram que, por mais que se esmere por tratar o apinhamento com coerência morfológica, a recidiva assombra o ortodontista, independentemente dos elementos dentários extraídos. Isto quer dizer que o planejamento visando a extração no segmento anterior inferior baseia-se exclusivamente na condição morfológica presente no momento do diagnóstico e planejamento, não guardando vínculo com a previsão de estabilidade futura. Justificativa para indicação de contenção inferior mesmo com a extração na bateria anterior. Em contra ponto Beycan; Acar (2016) relataram que conseguiram manter estável após cinco anos um tratamento de um paciente com má oclusão de Classe I e apinhamento inferior, em que foi selecionada uma extração de incisivo.

Jaipal et al. (2016); Rosa et al. (2016); Gurgel; Pinzan-Vercelino; Leon-Salazar (2017) trataram seu pacientes em com expansão da maxila através de expansores com o Hyrax e observaram que o benefício percebido desta abordagem estava relacionado não apenas com a melhoria estética do sorriso resultante da eliminação do apinhamento anterior e redução dos corredores bucais.

Martins; Ramos (1997) e Borba; Costa; Régio (2006), concluíram que mesmo tendo optado pela extração dos terceiros molares, o paciente não fica livre do apinhamento já que a impacção dos terceiros molares se relaciona com uma discrepância negativa implícita em todo arco inferior, a conduta de extração pode diminuir a possibilidade de apinhamento, mas não a eliminar. Relatam ainda que quando os terceiros molares apresentam condições favoráveis para irromper em boa oclusão, o apinhamento não deve ser justificativa para a extração. Como estes dentes constituem mais um sinal da discrepância dentoalveolar, do que causadores ativos do apinhamento, a simples extração geralmente não soluciona o problema. Little (1999) complementa dizendo que o apinhamento ântero-inferior é um fenômeno contínuo, principalmente na idade de 30 a 40 anos de idade e depois disso. A presença ou ausência do terceiro molar, impactado ou parcialmente irrompido parece ter pouco efeito na ocorrência de algum grau de recidiva. Já Calabrich; Machado (2005) juntamente com Mattos et al., (2008) relataram que, embora a etiologia do apinhamento seja multifatorial, a influência dos terceiros molares ainda é foco de discussão na Ortodontia e em áreas afins. Entretanto, não existem evidências que possam incriminar estes dentes como sendo o único, o melhor ou o fator etiológico mais importante nas mudanças tardias do alinhamento dos incisivos. As evidências sugerem que a única relação entre estes dois

fenômenos é a de que eles ocorrem, aproximadamente, no mesmo estágio de desenvolvimento, isto é, no adulto jovem.

Ab Rahman; Wey; Othman (2017) compararam a estabilidade dos resultados do tratamento ortodôntico do arco mandibular entre sistemas auto-ligantes passivos e sistemas convencionais durante seis meses de pós-tratamento. Concluiu-se que a estabilidade dos resultados do tratamento para maloclusões de apinhamento leve ou moderado foi semelhante entre o sistema auto-ligante e o sistema convencional durante os primeiros seis meses de pós-tratamento.

Pomarico; Gleiser; Souza (2003) verificaram os efeitos das mudanças na forma, tratamento e pós-tratamento em pacientes tratados ortodonticamente, com 10 anos de pós-contenção. De acordo com estes autores, o apinhamento dentário pode ser considerado um problema ao longo da vida do indivíduo, pois pode ocorrer tanto na infância, durante a dentição decídua ou mais comumente na dentição mista, como na adolescência. Corroborando com os mesmos citados anteriormente Martins et al. (2007) relatam que o tratamento do apinhamento dentário da região anterior superior e inferior é comumente acometido pela recidiva, que contribui consideravelmente para o insucesso do tratamento ortodôntico. Freitas et al. (2017) avaliaram a recidiva de características oclusais e apinhamento anterior maxilar e mandibular de três e de trinta e três anos de pós-tratamento. O apinhamento anterior mandibular diminuiu significativamente com o tratamento, mostrou uma recaída significativa em curto prazo e continuou a aumentar significativamente no estágio de pós-tratamento prolongado. Little (1999) e Martins et al. (2007) descrevem que a estabilidade do tratamento ortodôntico envolve muitas variáveis, por isso pode-se afirmar que a recidiva da correção do apinhamento é imprevisível e possui diversos fatores etiológicos. Segundo Monnerat; Mucha (2000) e para Toigo; Mandetta (2000), a estabilidade é o principal objetivo do diagnóstico e plano de tratamento oclusal. É necessária uma análise oclusal cuidadosa, que acompanha o equilíbrio oclusal, que tem deixado os ortodontistas muito mais conscientes dos fatores de estabilidade, e os resultados obtidos requerem menos contenção.

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, pode-se concluir que:

a) sua etiologia parece ser multifatorial (severidade do apinhamento inicial, fibras periodontais e diminuição do comprimento e largura do arco dentário superior);

b) o apinhamento ântero-inferior aumenta com a idade;

c) quanto maior o diâmetro dos dentes, maior o apinhamento;

d) os terceiros molares não apresentam relação com o apinhamento ântero-inferior;

e) constituem-se opções de tratamento: desgastes interproximais, movimento distal de dentes posteriores, expansão da arcada, extrações seriadas e extrações dos incisivos inferiores.

f) o esforço dos ortodontistas devem ser o estabelecimento da oclusão em equilíbrio, sendo uma parte importante para a longevidade dos resultados obtidos dessa forma requerendo menos contenções;

g) a estabilidade do tratamento ortodôntico envolve muitas variáveis, por isso pode-se afirmar que a recidiva da correção do apinhamento é imprevisível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- AB RAHMAN, N.; WEY, M. C.; OTHMAN, S. A. Mandibular arch orthodontic treatment stability using passive self-ligating and conventional systems in adults: A randomized controlled trial. **The Korean Journal of Orthodontics**, v. 47, n. 1, p. 11-20, 2017.
- BEYCAN, K.; ACAR, A. Mandibular incisor extraction: a 5-year follow-up. **Istanbul Üniversitesi Dis Hekimligi Fakültesi Dergisi**, v. 50, n. 3, p. 62-66, 2016.
- BISHARA, S.E. ORTH, D.; CHADHA, J.M. et al. Stability of intercanine width, overbite and overjet correction. **American Journal of Orthodontics**, v.63, n.6, p. 588-595, 1973.
- BITTENCOURT, M. A. V. et al. Conservative treatment of a Class I malocclusion with 12 mm overjet, overbite and severe mandibular crowding. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 17, n. 5, p. 43-52, 2012.
- BORBA, D.P.; COSTA, C.T.; RÉGIO, M.R.S. Estudo do apinhamento tardio ao nível do segmento dentario ântero-inferior. **Ortodontia Gaúcha**, v.10, n. 1, p. 66.78, 2006.
- CALABRICH, C.F.C.; MACHADO, A.W. Influência do Terceiro Molar no Apinhamento Ântero-inferior. **CJEorOn CEO**, v. 9, n.20, 2005.
- DOS SANTOS, K. P. et al. Expansão rápida da maxila em paciente adulto jovem com apinhamento anterossuperior associado à mordida cruzada posterior bilateral: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 15, n. 5, p. 95-104, 2016.
- FREITAS, K. M. S. et al. Relapse of anterior crowding 3 and 33 years postretention. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 152, n. 6, p. 798-810, 2017.
- GURGEL, J. A.; PINZAN-VERCELINO, C. R. M.; LEON-SALAZAR, V. Maxillary and mandibular dentoalveolar expansion with an auxiliary beta-titanium arch. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 152, n. 4, p. 543-552, 2017.
- HARFIN, J. F. **Tratamento ortodôntico no adulto**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 46-83, 2008.
- HENRIQUES, J.F. C.; MARTINS, D. R. Determinação de um índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores em adolescentes brasileiros, com oclusão normal para predição da recidiva do apinhamento, pós-contenção. **Ortodontia**. São Paulo, v.16 n.1, p. 18-25, 1983.

IKOMA, M.; ARAI, K. Craniofacial morphology in women with Class I occlusion and severe maxillary anterior crowding. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 153, n. 1, p. 36-45, 2018.

JAIPAL, P. R. et al. Management of adult transverse malocclusion with surgically assisted rapid palatal expansion. **Journal Clinical and Diagnostical Research**, v. 10, n. 5, p. 10-12, 2016.

KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C. W. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. **Br J Orthod**, v. 22, n. 3, p. 249-257, 1995.

KAWAUCHI, M. Y. Tratamento preventivo e interceptativo do apinhamento dentário. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 52, n. 4, p. 243-245, 2004.

LITTLE, R. M. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. **Semin Orthod**, Philadelphia, v. 5, n. 3, p. 191-204, 1999.

MARTINS, D.R.; RAMOS, A.L. Agenesia, Impacção e Extração dos Terceiros Molares versus Apinhamento Ântero-inferior. **Rev. Dental Press Ortodon Ortop Maxilar.**, v.2, n.2, p.71-76, 1997.

MARTINS, P.P et al. Apinhamento ântero-superior - revisão e análise crítica da literatura. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 12, n. 2, p. 105-114, 2007.

MASSUCATO, E. M. S.; QUEIROZ, J.A.M.; ARAUJO, T.M. Apinhamento dentário ântero-inferior tardio. **Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA**, v.17, p.75-78, 1998.

MATTOS, R. M. P. R. et al. A influência do terceiro molar no apinhamento ântero-inferior. **Rev CirTraumatol BucoMaxilo-Fac** v.8, n.3, p.9-16, 2008

MONNERAT, C.; MUCHA, J.N.; Ortodontia – Oclusão – Estabilidade. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.5, n.1, p.32-44, 2000.

MOYERS, R. E. Development of occlusion. **Dent Clin North Am**, v.13, n. 3, p. 523-536, 1992.

PINTO, M.R. et al . Extração de incisivo inferior: uma opção de tratamento. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 1, p. 114-121, 2006.

POMARICO, L.; GLEISER, R.; SOUZA, I.P.R.. Considerações sobre apinhamento dentário ântero-inferior: revisão da literatura. **RBO**, v.60, n.3, p. 170-173, 2003.

PROFFIT, W. R. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. **Angle Orthod**, v. 48, n. 3, p. 175-186, 1978.

RICHARDSON, M.E. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: a review. **American Journal Orthod. Dentofacial Orthop.**, v.105, n.6, p. 592-597, 1994.

ROSA, M. et al. Rapid Palatal Expansion in the absence of posterior cross-bite to intercept maxillary incisor crowding in the mixed dentition: a CBCT evaluation of spontaneous changes of untouched permanent molars. **European Journal of Paediatric Dentistry: Official Journal of European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 17, n. 4, p. 286-294, 2016.

SILVA FILHO, O. G. et al. Apinhamento: a extração no segmento de incisivos inferiores como opção de tratamento. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 1, n. 2, p. 29-45, 2002.

SINGH, S.; SHIVAPRAKASH, G. To Evaluate the Correlation Between Skeletal and Dental Parameters to the Amount of Crowding in Class II Div. 1 Malocclusions. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 11, n. 9, p. 22-27, 2017.

TOIGO, E.; MANDETTA, S. Estudo das alterações das dimensões e formas dos arcos dentários inferiores, ocorridas no final e cinco anos pós-tratamento, em pacientes com má-oclusão de classe II, divisão 1^a, tratados com extrações de pré-molares pela técnica do arco de canto. **Ortodontia**, v.33, n. 2, p. 20-35, 2000.

VAN DER LINDEN, F. P. Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 89, no. 1, p.139-153, July 1974.