FACULDADE SETE LAGOAS
CLÍNICA INTEGRADA DE ODONTOLOGIA – CIODONTO

NOEMI BORGAS DE G. CAVALCANTI

EXTRAÇÕES DE PRE-MOLARES NOS TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS

São Paulo
2018

NOEMI BORGAS DE G. CAVALCANTI

EXTRAÇÕES DE PRÉ-MOLARES NOS TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE - Clínica Integrada de Odontologia - CIODONTO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Orientador: Professor Dr. Francisco de Assis Lucio Santana.

São Paulo

2018

Ficha Catalográfica

C376d Cavalcanti, Noemi Borgas de G.
Extrações de pré-molares nos tratamentos ortodônticos. / Noemi Borgas de G. Cavalcanti. São Paulo, 2018.
33 p.

Inclui bibliografia
Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE - Clínica Integrada de Odontologia - CIODONTO - Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Lucio Santana.

1. Extração dentária. 2. Ortodontia corretiva. 3. Má oclusão. 4. Dente pré-molar. I. Santana, Francisco de Assis Lucio, oriente. II. Título.

CDD 617.643

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

CLÍNICA INTEGRADA DE ODONTOLOGIA - CIODONTO

Monografia intitulada "**Extrações de pré-molares nos tratamentos ortodônticos**" de autoria da aluna Noemi Borgas de G. Cavalcanti, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Professor Dr. Francisco de Assis Lucio Santana - Faculdade Sete Lagoas - FACSETE – Orientador

---

Professor Silvio Luiz Fonseca Rodrigues

Professor Danilo Lourenço

SÃO PAULO, 01 de Agosto de 2018

DEDICATÓRIA

Em primeiro lugar a Deus que me proporcionou o milagre da vida além de saúde e proteção, mostrou o seu valor, me orientou nos momentos difíceis, foi meu guia nas minhas escolhas, me ensinou e me fez enxergar o que realmente importa é o amor e a família e hoje só tenho a agradecer por tudo na minha vida, obrigada meu Deus.

Aos meus queridos pais, Euclides e Maria José, pelo exemplo de perseverança, fé, esforço e dedicação sempre demonstrados com muito amor, carinho e incentivo, que é possível alcançar todos nossos objetivos.

Ao meu querido marido Eduardo, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos deste desafio, incentivando-me a cada decisão, a cada dificuldade sabendo que fazia parte de um roteiro que precisávamos viver e superar.

Ao meu querido filho Bruno, símbolo de amor e alegria, um verdadeiro presente de Deus em minha vida, que chegou para me tornar muito mais forte e ultrapassar todos os obstáculos.

Aos meus queridos irmãos Elias, Simone e Solange, por sempre acreditarem em mim e estarem sempre ao meu lado incentivando-me a cada novo desafio.

Amo muito vocês e obrigada por existirem, minha eterna gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial ao Professor Doutor Francisco de Assis Lúcio Santana, mentor, orientador e incentivador deste trabalho, que através da sua competência, dedicação e amor no que faz pôde direcionar-me na condução deste trabalho, sempre confiando que eu poderia alcançar o meu melhor.

Muito obrigada pelo carinho, serei eternamente grata por tudo que aprendi, levando comigo muito respeito e admiração.

Meu sincero agradecimento ao professor Antônio Lúcio Santana Neto, pela atenção, dedicação, paciência, seriedade em nos ensinar fazendo com que nossos objetivos fossem alcançados e pela sua inquestionável competência e vivência clínica.

Muito obrigada!

RESUMO

Extrações dentárias representam uma opção válida para a correção ortodôntica de muitas más-oclusões. O objetivo desse trabalho foi realizar uma extensa revisão da literatura acerca do tema, abordando indicações e contraindicações, bem como a frequencia de extrações de pré-molares no tratamento ortodôntico. Para a coleta de dados, uma busca eletrônica nas bases MEDLINE/PubMed, Scopus, Biblioteca Cochrane, LILACS, SciELO e BBO, com os termos ‘Dente Pré-Molar’, ‘Dentes Pré-Molares’, ‘Pré-Molar’, ‘Pré-Molares’, ‘Bicúspide’, ‘Extração Dentária’, ‘Ortodontia Corretiva’, ‘Má Oclusão’, ‘Apinhamento de Dente’, ‘Má-Oclusão dos Dentes’, ‘Maloclusão’, ‘Mordida Cruzada’, ‘Classificação de Angle’, como descritores de título, assunto e resumo. Os estudos complementares foram realizados através de busca manual em revistas de Ortodontia, em capítulos de livros, monografias e dissertações sobre ortodontia clínica, tratamento ortodôntico e extraçoes dentárias, resultando em um total de 330 títulos sem nenhuma restrição de idioma. Após aplicados os critérios de seleção, 58 títulos foram escolhidos. O sucesso do tratamento ortodôntico e suas diferentes técnicas dependem do conhecimento biológico, da técnica adequada, do correto diagnóstico e do plano de tratamento.

Palavras-chave: Extração dentária; Ortodontia corretiva; Má-oclusão; Dente pré-molar.

ABSTRACT

Dental extractions represent a valid option for orthodontic correction of many malocclusions. The objective of this study was to carry out an extensive review of the literature on the subject, addressing indications and contraindications, as well as the frequency of extractions of premolars in orthodontic treatment. For the data collection, an electronic search in the MEDLINE / PubMed, Scopus, Cochrane Library, LILACS, SciELO and BBO databases, with the terms 'Premolar Teeth', 'Premolar', ‘Premolars', 'Bicuspid', 'Dental Extraction', 'Corrective Orthodontics', 'Malocclusion', 'Tooth crowding', 'Malocclusion', 'Cross-bite', 'Classification of Angle', as descriptors for title, subject and abstract. Complementary studies were carried out through manual search in orthodontic journals, book chapters, monographs and dissertations on clinical orthodontics, orthodontic treatment and dental extractions, resulting a total of 330 titles with no language restriction. After applying the selection criteria, 58 titles were chosen. The success of orthodontic treatment and its different techniques depend on biological knowledge, adequate technique, correct diagnosis and treatment plan.

Keywords: Tooth extraction; Orthodontics, corrective; Malocclusion; Bicuspid.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....8

2 REVISÃO DA LITERATURA.....10

2.1 Indicações de extrações de pré-molar na ortodontia 10

2.2 Extrações assimétricas em ortodontia.....16

2.3 Frequência de extrações em ortodontia.....20

2.4 Contraindicações de extrações de pré-molares.....23

3 DISCUSSÃO.....24

4 CONCLUSÕES.....28

REFERÊNCIAS.....29

1 INTRODUÇÃO

Na ortodontia, o plano de tratamento envolve muitas decisões. Se o tratamento é necessário, o ortodontista deve decidir pela necessidade de extrações dentárias ou não, garantindo o sucesso do tratamento. Por muitos anos a questão das extrações provocou muita discussão e inúmeras controvérsias, sendo muitas vezes vinculada a preferências pessoais mais que a critérios estáveis ou convicções científicas (WEINTRAUB et al., 1989). Dentre as alternativas incluindo extrações dentárias, bastante discutidas e difundidas nas últimas décadas, as indicações mais comuns nos planejamentos ortodônticos estão relacionadas a correções de discrepâncias dentárias, esqueléticas, cefalométricas, faciais, além de poderem ser influenciadas pela técnica empregada, procura de estabilidade pós-tratamento ou por dogmas e seus seguidores (WEINTRAUB et al., 1989). Desta forma, a decisão de se extrair dentes ou não, e o número de dentes a serem extraídos, podem influenciar o resultado final, incluindo a estética, a oclusão, a satisfação dos pacientes e seus familiares, assim como também a duração do tratamento (VIG et al., 1990; ROBB et al., 1998).

Alguns fatores devem ser considerados durante a seleção dos dentes a serem extraídos: nos casos de biprotusões, o crescimento dos maxilares e a idade do paciente. A decisão de se extrair dentes ou não como parte do tratamento ortodôntico pode influenciar o resultado final, incluindo o perfil facial, a estética, a oclusão, satisfação do paciente, assim como a duração do tratamento (VIG et al., 1990). Este procedimento pode também afetar todo processo de tratamento, como número de consultas necessárias, custos para o paciente e para o profissional, assim como possíveis riscos de efeitos adversos provenientes de procedimentos cirúrgicos (VIG et al., 1990).

Embora haja uma evidente falta de concordância clínica quanto a parâmetros que guiem as decisões de extração, além de uma ampla divergência de frequências de casos tratados com este procedimento, os protocolos mais frequentes passam pelas extrações de pré-molares, e dentre estas, as alternativas incluem extrações de 4 pré-molares (VADEN, 1991; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995; JANSON et al., 2004), 2 pré-molares superiores (KLAPPER et al., 1992; PROFFIT, 1994; JANSON et al., 2004; JANSON, 2006) e ainda algumas combinações de extrações

assimétricas (JANSON et al., 2003a). Podemos encontrar também extrações atípicas com uma menor frequência como por exemplo extrações de incisivos inferiores (KLEIM, 1997).

Para Proffit (1994), o aumento da frequência de extrações dos primeiros pré-molares nas décadas de 60 e 70, se deveu basicamente a uma busca por maior estabilidade, metas cefalométricas rígidas e técnicas e mecânicas que permitiam um maior controle de fechamento de espaços, enquanto seu declínio parece estar vinculado a fatores relacionados com a estética facial, dados que não confirmavam esta pretensa maior estabilidade, preocupações com possíveis correlações com as disfunções temporomandibulares, além de mudanças nas técnicas ortodônticas.

Baseando-se na relação dos primeiros molares permanentes, Angle (1899) apresentou uma classificação das más-oclusões, dividindo-as em Classe I, II, III.

Para correção da chave molar com distalização dos dentes posteriores superiores em pacientes adultos, sem crescimento ósseo mandibular, exige-se um maior esforço mecânico para essa movimentação.

A Ortodontia tem passado por transformações, com investimentos em pesquisa e tecnologia para desenvolvimento de melhores fios e bráquetes, mais biologicamente compatíveis. Também notam-se mudanças de filosofias influenciadas a cada época. Portanto, a extração no tratamento ortodôntico como alternativa terapêutica, parece estar suscetível a estas transformações.

Com objetivo de facilitar a compreensão, a presente revisão de literatura foi desenvolvida de modo a fornecer informações sobre a indicação das extrações de pré-molares na ortodontia, e especificamente para a correção da má oclusão de Classe II.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Em 1907 Angle descreveu a má-oclusão de Classe II como uma posição do primeiro molar inferior mais distal do que a posição normal, em relação ao primeiro molar superior. Se essa relação distal se expressava unilateralmente ela era denominada Classe II subdivisão, sendo comum a presença de desvio da linha media dentaria em relação à facial de magnitude semelhante à da relação de Classe II presente. Segundo ele, aproximadamente 50% das Classe II são subdivisão (ANGLE, 1899), geralmente acompanhada de desvio de linha media (KELLY, 1977). ou seja, uma relação molar de Classe II de um lado do arco dentário e de Classe I do outro (ALAVI et al.,1988; ROSE et al., 1994; JANSON et al., 2004).

2.1 Indicações de extrações de pré-molar na ortodontia

No século XVIII, a extração de pré-molares já era recomendada com finalidade estética, para aliviar o apinhamento dos dentes anteriores. Hunter (1771), em seu livro “História natural dos dentes” descreve a correção da protrusão dentária com a extração de pré-molares.

Tweed (1936), um dos discípulos mais brilhantes de Angle, ao aplicar os princípios básicos da técnica de arco de canto no tratamento das más oclusões de Classe II divisão 1 sem extração, preocupava-se com os fracassos clínicos dos resultados obtidos, ao perceber que ao final do tratamento as más posições normalmente resultavam em biprotrusões e perfis faciais antiestéticos. Passou então a contrariar seu mestre, admitindo a possibilidade das extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores para obter um melhor posicionamento dos incisivos em suas inclinações axiais corretas e, em 1941, idealizou o preparo de ancoragem, que, aliado às extrações dentárias, mudou completamente os princípios da mecânica expansionista (TWEED, 1954; SALZMANN, 1966).

Para se tratar a má-oclusão de Classe II com extrações, os pré-molares inferiores deveriam ser previamente extraídos com subsequente preparo de ancoragem posterior inferior e verticalização anteroinferior. Os pré-molares

superiores só seriam extraídos após o estabelecimento de uma rígida ancoragem mandibular (TWEED, 1941), para só então ser iniciada a mecânica de Classe II. Segundo o autor, na fase de preparo de ancoragem, o elástico de Classe III e ou ganchos J deveriam ser usados para um maior controle anteroinferior.

Grieve (1944), corroborando com as ideias de Tweed, percebeu que seus casos tratados ortodonticamente por meio dos princípios expansionistas tinham sofrido recidiva e, em 1926, tratou seu primeiro caso com extração de 4 pré-molares, o qual houve uma verticalização e intrusão dos incisivos inferiores, conseguindo a correção do plano oclusal e um melhor resultado da estética facial. Segundo o autor, sempre que a extração de 4 dentes for indicada, os dentes de escolha são os primeiros pré-molares.

Quando a alternativa para a correção de má-oclusão de Classe II não prioriza a extração dentária, os benefícios do crescimento mandibular são muito bem-vindos além da possibilidade de se redirecionar o crescimento da maxila com aparelhos extra bucais (KLOEHN, 1947).

Tweed (1954) preocupado também com a harmonia das linhas faciais, concluiu que o equilíbrio e a harmonia da estética facial são alcançados quando, os incisivos inferiores são posicionados verticalmente em sua base óssea e, portanto, a obtenção de uma “oclusão normal“ pela terapia ortodôntica é bastante limitada. Desta maneira, quando ocorre discrepância entre as estruturas óssea e dentária, uma melhor estética facial será obtida com a remoção de dentes.

Para indicar a realização ou não de extrações dentárias, Tweed (1954) se baseava em valores cefalométricos padrões, desenvolvidos por ele em sua análise cefalométrica. O triângulo de Tweed é formado pelos ângulos FMA (intersecção do plano mandibular com o plano horizontal), IMPA (intersecção do longo eixo do incisivo inferior com o plano mandibular) e FMIA (intersecção do longo eixo dos incisivos inferiores e o plano horizontal de Frankfurt) e leva em consideração a posição dos incisivos inferiores na decisão pelas extrações dentárias. Contudo, com o passar do tempo, outros autores passaram a admitir posicionamentos dentários diferentes daqueles preconizados por Tweed, tomando os valores padrões como guia e não como fatores decisivos durante a opção pela realização de extrações dentárias.

Para os autores Tulley e Campbell (1965) apud Maria (2003), o apinhamento é uma das principais indicações para extrações de pré-molares no arco inferior em

tratamentos de casos de Classe II, divisão 1. Eles afirmam não ser possível, criar espaço na arcada dentaria com aparelhos para corrigir apinhamento, sem extrações no arco inferior. Se os incisivos inferiores forem protuídos para obter espaço para os pré-molares, eles irão recidivar pela ação contrária do lábio.

Edward Angle considera, na 6ª edição de seu livro, ser difícil uma generalização de indicações das extrações, e esse é um problema que envolve considerações amplas, e merece um estudo mais detalhado de cada caso. Mais tarde, Angle se contrapõe intensamente ao critério extracionista, defendendo, a partir daí, o conceito de desenvolvimento funcional em que os dentes deveriam ser colocados em suas posições corretas, alinhados, nivelados e articulados entre si, para que a função pudesse estimular o crescimento das bases ósseas e, conseguindo-se assim, espaço para todos os dentes (SALZMANN, 1966).

Os objetivos de Angle para a correção da má oclusão sugerem:

1. Uma estética facial e dentária;
2. Saúde periodontal;
3. Função ideal e;
4. Um resultado estável.

Esses objetivos foram revisitados no início do ano de 1990. De acordo com Angle, estes resultados só poderiam ser alcançados se todos os dentes estivessem presentes na cavidade bucal.

Segundo o autor Platzer (1968), tratamentos de más-oclusões com correções rápidas, são incompatíveis, devido à necessidade de intervenções precoces e a severidade dos casos, o que prolonga o tempo de tratamento mas que poderiam ser compensadas com outras vantagens, tais como a possibilidade de redução das necessidades de extrações, diminuição de traumas em alguns tecidos, uma melhora estética mais precoce, além da possibilidade de um maior benefício quando o crescimento é favorável.

Para Graber (1969), nos casos de má-oclusão de Classe II divisão 1, a extração de quatro pré-molares pode não ser a melhor escolha, por exigir um maior controle mecânico de ancoragem, de sobremordida e de torque dos incisivos superiores e inferiores aumentando as possíveis respostas iatrogênicas.

De acordo com Terry (1969), casos com deslocamento para mesial dos dentes superiores, mas com um bom perfil facial, exceto pelo posicionamento

anterior do ponto A, podem ser melhor tratados com a remoção bilateral dos pré-molares superiores. Geralmente os dentes escolhidos para serem extraídos são os primeiros pré-molares porém, as mensurações dos dentes indicam que a remoção do segundo pré-molar, por este ser o menor que o primeiro, permitirá melhor intercuspidação reduzindo assim o problema de espaço ou diminuindo a tendência dos dentes anteroinferiores sofrerem um leve apinhamento, conseguindo-se, assim, a melhor estética nos incisivos superiores.

Vaden (1991) salientou que casos de Classe II divisão 1 que apresentam biprotusão e apinhamento provavelmente serão tratados com extração dos quatro primeiros pré-molares.

Em relação a pacientes com más-oclusões de Classe II divisão 2, na fase de crescimento da dentadura mista ou no início da tardia, vários estudos como os dos autores Yamaguchi e Nanda (1991), alegam que as extrações de pré-molares devem ser evitadas sempre que possível, a fim de não se obter uma provável tendência de achatamento do perfil facial e aumento da sobremordida.

A escolha por extrações de primeiros pré-molares ocorre geralmente no tratamento de casos de apinhamento severo, praticamente não havendo espaços remanescentes. Nos casos limítrofes, há frequentemente uma maior demanda de espaço que o necessário, o qual deve ser fechado com mesialização dos dentes posteriores (VADEN, 1991; GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995).

Estudos comparando o tratamento ortodôntico da má-oclusão de Classe II, com mecânica de Edgewise, em pacientes limítrofes tratados com e sem extração dos pré-molares foram realizados por Paquette, Beattie, Johnston Jr (1992) e Luecke, Johnston Jr (1992). Observaram que em ambos os grupos, o principal responsável pela correção da relação molar e da sobressaliência foi o crescimento da mandíbula. Os pacientes tratados sem extração de pré-molares apresentaram uma protrusão anterior mais acentuada, tanto ao término do tratamento, como após um controle de dez anos.

Muitos autores concordam que sempre que possível as extrações inferiores deveriam ser evitadas (LUECKE; JOHNSTON JR, 1992; BECKWITH et al., 1999). Uma opção para a correção do apinhamento inferior nestes casos seria o desgaste interproximal, ou *stripping*.

Nos casos de Classe II e arco mandibular normal, uma opção de tratamento, seria a extração de somente dois pré-molares superiores para redução da protusão, sobressaliência excessiva e correção da chave de caninos, diminuindo assim as movimentações mecânicas ortodônticas, finalizando o tratamento com os molares ainda em Classe II (KLAPPER et al., 1992; LUECKE; JOHNSTON JR, 1992; JANSON et al., 2004; JANSON, 2006).

A grande parte dos trabalhos científicos não sustentam estas afirmações, por não haver uma maior incidência destas disfunções em pacientes não tratados ortodonticamente ou tratados sem extrações (LUECKE; JOHNSTON JR, 1992; BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON JR., 1994). Sobre as extrações no desenvolvimento de disfunções temporomandibulares, McLaughlin e Bennet (1995) investigaram, através de uma revisão da literatura se há fundamentação científica no dilema que associa o desenvolvimento de disfunções temporomandibulares articulares às extrações de pré-molares e afirmaram que isto ocorre por um colapso da dimensão vertical, sobrecorreção da sobressaliência com impacto sobre o perfil facial, o surgimento de contatos prematuros anteriores, e ainda um deslocamento distal da mandíbula e dos côndilos.

Com o objetivo de compararem as características dentofaciais pré-tratamento, autores avaliaram casos tratados ortodonticamente, com ou sem extrações, para que fosse possível identificar quais parâmetros influenciam na decisão de se fazer extração. Em geral, grupos com extrações de quatro primeiros pré-molares apresentavam uma maior discrepância de modelo nos arcos superior e inferior, lábios superiores e inferiores (nos homens) ou somente o lábio inferior (nas mulheres) mais protruído. A posição dos lábios é, por vezes, determinante para a decisão pelas extrações. Esta preocupação do impacto das extrações no perfil facial é frequente em vários outros trabalhos citando aspectos relacionados ao tamanho e forma do nariz (YOUNG; SMITH, 1993), quantidade de retração dos incisivos superiores e seu efeito sobre os lábios (BISHARA et al., 1994), além do impacto das extrações sobre o sorriso e o corredor bucal (JOHNSON; SMITH, 1995).

O’brien et al. (1995), em um estudo com 250 casos tratados ortodonticamente, com ou sem extrações, apresentando uma sobressaliência mínima de 5mm, constataram uma associação positiva muito importante entre a duração do tratamento e a severidade inicial, embora ressaltem que aqueles pacientes submetidos a extrações apresentavam índices de má-oclusão mais

severos. Com relação à cooperação do paciente, as variáveis que tiveram a maior correlação com o tempo foram o número de consertos do aparelho, juntamente com a porcentagem de consultas atendidas. Portanto sugerem que os resultados finais e a quantidade de melhora não tiveram relação com o método terapêutico escolhido.

Alguns trabalhos defendem a extração de segundos pré-molares, aumentando a ancoragem anterior de 6 para 8 dentes, o qual facilitaria o fechamento de espaços com uma mesialização mais favorável dos dentes posteriores, evitando-se uma retroinclinação anteroinferior, favorecendo a correção da chave molar, e a rotação anti-horária da mandíbula (STEYN; DU PREEZ; HARRIS, 1997).

Nos tratamentos ortodônticos de Classe II com a extração de quatro pré-molares, os espaços dentários das extrações no arco inferior devem ser totalmente ocupados pelos molares e pré-molares remanescentes. Se mais de um terço desse espaço da extração for utilizado para correção do apinhamento anterior ou para a retração dos incisivos, a obtenção de uma relação de Classe I de molares e caninos se torna difícil de ser obtida e pode se fazer necessário o emprego da mecânica de Classe II, com elásticos intermaxilares ou o aparelho extra bucal (BRYK; WHITE, 2001). O tratamento bem-sucedido dependerá de compensações dentoalveolares e da minimização dos efeitos indesejáveis que acompanham as mecânicas de Classe II, pois a dificuldade de se manter a posição distal dos molares superiores enquanto eles são utilizados como ancoragem para retração dos dentes anteriores é grande (JANSON et al., 2003b).

Baseado em estudos anteriores, Janson et al. (2004) e Janson (2006), concluíram que sempre que for possível evitar extrações inferiores, a correção da má-oclusão de Classe II completa com duas extrações somente na maxila conduzem a resultados oclusais mais satisfatórios, além de tratamentos mais rápidos.

Scott, Jernigan (2006) afirmam que protocolo de extrações ocasiona retrusão dos lábios superior e inferior, aumento da altura facial anteroinferior e aumento do ângulo nasolabial, porém essas alterações podem ser admissíveis no tratamento de pacientes com lábios espessos e com deficiência mandibular relativa.

2.2 Extrações assimétricas em ortodontia

Encontram-se muitas informações concernentes à má-oclusão de Classe II e seu tratamento na literatura ortodôntica. Esse tipo de má-oclusão tem sido categorizado em tópicos distintos, guiando o diagnóstico, plano e mecânica de tratamento (WERTZ, 1975).

Diferentes formas de tratamento de Classe II subdivisão podem ser empregadas, dependendo das características associadas à má-oclusão, como a severidade da discrepância anteroposterior, sua etiologia, ou seja, se é dentária ou esquelética, a idade e a colaboração do paciente (BURSTONE, 1979; TODD et al., 1999). O plano de tratamento da Classe II subdivisão, apresenta dificuldades e, portanto, deve ser individualizado, considerando sempre a etiologia e a presença de desvio da linha media dentária em relação à facial, necessitando de uma proposta de planejamento e diagnóstico adequados para a obtenção do sucesso clínico (WERTZ, 1975).

Wertz (1975) apresentou casos de má-oclusão de Classe II unilateral com etiologia e tratamento diferentes, pois os casos de Classe II unilateral são difíceis de serem tratados. A causa específica da assimetria deve ser identificada, segundo o autor, em cada paciente, porém o mais importante é a diferenciação entre uma assimetria dentária e uma esquelética. Para as assimetrias dentárias, o segmento dos arcos dentários responsáveis pelo problema deve ser identificado para o correto planejamento do caso. Quando se verifica que a má-oclusão é dentária, o autor sugere lançar mão de extrações assimétricas para a resolução da má-oclusão. O autor afirmou também ser raro observar qualquer sinal de discrepância esquelética nos casos de Classe II unilateral, concluindo que os casos de más-oclusões unilaterais de Classe II mostram-se ser multifatoriais, e o plano de tratamento deve, desta forma, ser individualizado.

Geralmente, nos casos de Classe II subdivisão, a linha média dentária superior apresenta-se coincidente ou com um mínimo desvio em relação ao plano sagital mediano, enquanto que a linha média inferior apresenta-se deslocada para o lado da má-oclusão. Uma das melhores opções de tratamento, neste caso, consiste na extração de dois pré-molares superiores e um pré-molar inferior do lado da relação molar normal, desde que o perfil do paciente permita alguma retração dos

incisivos superiores e inferiores (WERTZ, 1975; ALAVI et al., 1988; TODD et al., 1999; JANSON et al., 2003b). Isto resultará, do lado da relação molar normal, na manutenção desta relação de normalidade tanto na chave de caninos como na chave de molares. Do lado da Classe II, produzirá uma oclusão final com uma relação molar de Classe II completa e uma relação de caninos normal e com as linhas médias dentária superior e inferior coincidentes. A correção do desvio da linha média neste planejamento torna-se facilitada, uma vez que será obtida concomitantemente com o fechamento do espaço da extração do arco inferior. Há também uma necessidade mínima da utilização de elásticos intermaxilares para a correção da linha média, diferentemente do protocolo com extrações simétricas que necessita da utilização acentuada deste tipo de elástico. Considerando-se casos que apresentam má-oclusão de Classe II subdivisão, uma das melhores opções de tratamento consiste na extração assimétrica de três pré-molares, sendo dois superiores e um inferior, no lado da Classe I (WERTZ, 1975; ALAVI et al., 1988; TODD et al., 1999), desde que o perfil do paciente permita certa retração dos incisivos superiores e inferiores. Em primeiro lugar, os deslocamentos unilaterais anteroposteriores, descritos como as diferenças horizontais anteroposteriores de tamanho, forma e/ou posição das estruturas, nos lados direito e esquerdo da face, como em indivíduos nos quais o ângulo goníaco de um lado da face estaria mais para anterior do que o outro. Nessa assimetria, o estabelecimento de um diagnóstico correto poderia indicar a necessidade de extrações assimétricas em uma má oclusão em que há um apinhamento anteroinferior e relação oclusal no plano sagital diferente entre os lados direito e esquerdo.

Para obter também uma relação de Classe I dos molares desse lado da Classe II, uma outra opção seria extrair mais um pré-molar inferior, do lado da Classe II (WERTZ, 1975). Com o intuito de ajudar na obtenção de uma relação molar de Classe I, esse esquema pode requerer uma maior utilização de elásticos intermaxilares. A correção do desvio da linha média também é desafiadora, uma vez que para o fechamento do espaço da extração do pré-molar do lado da Classe II, a linha média tenderá a se deslocar ainda mais para esse lado, criando uma dependência maior. Portanto, as correções das assimetrias dentárias com extrações simétricas de quatro pré-molares podem necessitar da utilização demasiada de elásticos de Classe II, de um lado, elásticos de Classe III do outro e um elástico cruzado anterior, que podem causar alguns efeitos indesejáveis, tais como

inclinações do plano oclusal, além de contarem demasiado com a colaboração do paciente. Pacientes com má-oclusão de Classe II subdivisão apresentam características de Classe I de um dos lados, e de Classe II do lado oposto. Alguns estudos mostraram que esta má-oclusão resulta principalmente de uma assimetria na posição dos molares inferiores, na qual o dente se apresenta em uma posição mais posterior no lado da Classe II, sendo o componente dentoalveolar o que mais contribui para a relação anteroposterior assimétrica (ALAVI et al., 1988; ROSE et al., 1994). Desta forma, Janson (2006) verificou que em grande parte dos casos de Classe II subdivisão 1, a linha média dentária superior apresenta-se coincidente, ou com mínimo de desvio e relação ao plano sagital mediano, enquanto a linha média dentária inferior geralmente se apresenta desviada para o lado da Classe II, isto é, o da má-oclusão (BURSTONE, 1979; ALAVI et al., 1988; ROSE et al., 1994). Na subdivisão de tipo 2, a linha média superior está desviada para o lado da relação molar de classe I e a inferior é coincidente com o plano sagital mediano. O relacionamento oclusal pertinente a uma má-oclusão de Classe II subdivisão reflete um posicionamento assimétrico dos arcos dentários, acentuando a dificuldade de seu tratamento ortodôntico (SHROFF et al., 1988; SLAVICEK; 1988).

Há evidências de que a mandíbula possa contribuir para a assimetria em más-oclusões com subdivisões. Alavi et al. (1988) compararam as radiografias cefalométricas laterais, as radiografias póstero-anteriores e os modelos de gesso de pacientes Classe II subdivisão com os pacientes com oclusão normal, com o objetivo de investigar a presença de diferenças significantes em relação às assimetrias faciais e dos arcos dentários. Constataram que a assimetria anteroposterior de Classe II subdivisão, devia-se principalmente à posição mais distal do molar inferior, do lado da Classe II. Entretanto, não foi possível determinar se a posição do molar inferior se devia a uma assimetria esquelética ou dentoalveolar.

Quando o perfil do paciente não aceita protocolo de extrações, e consequentemente, grande quantidade de retração, o tratamento deve consistir na utilização de elástico de Classe II unilateral. Este tipo de mecânica unilateral é muito difícil de ser realizada e pode afetar o arco superior concomitantemente (ROSE et al., 1994), além de causar inclinações indesejáveis do plano oclusal (BURSTONE, 1979).

Como mencionado anteriormente, Bishara et al. (1994) demonstraram duas alternativas para o tratamento da Classe II, sendo a primeira sem exodontia e a

segunda com exodontia uni ou bilateral. Se a classe II unilateral não estiver associada ao desvio de linha média dentária e facial, então pode ser indicado a exodontia de um pré-molar do lado afetado. Porém, se existir um desvio na direção do lado afetado o tratamento pode exigir a exodontia de um pré-molar do lado oposto para a centralização da linha media.

Shelley et al. (2000) apresentaram um caso clínico de Classe II divisão 2, subdivisão esquerda, associada à mordida cruzada posterior e anterior. Baseados em um diagnóstico que indicava mesialização do molar superior esquerdo por perda precoce do segundo molar decíduo, decidiu-se pela realização de expansão superior seguido de aparelho fixo com exodontia de um primeiro pré-molar superior esquerdo. Após um tratamento ativo de 22 meses, atingiu-se uma estética facial e dentária favoráveis, com relação de caninos e de molar direito de Classe I e relação de molar esquerdo em Classe II completa.

Janson et al. (2003b) verificaram o índice de sucesso do tratamento da má oclusão de Classe II subdivisão, realizada com extrações simétricas e assimétricas. Para alcançar esse resultado, utilizaram pares de modelos de gesso inicial e final de 28 pacientes de Classe II, subdivisão, que foram tratados com extrações de quatro pré-molares e de 23 pacientes também Classe II, subdivisão, só que tratados com extrações de três pré-molares, sendo dois superiores e um inferior do lado da Classe I e utilizaram o índice de prioridade de tratamento (IPT). O grupo corrigido com três extrações apresentou maior correção do desvio inicial e uma pequena superioridade dos resultados finais do tratamento realizado com extrações assimétricas sobre o realizado com quatro extrações.

Os autores ainda publicaram a apresentação de quatro casos clínicos tratados com ortodontia corretiva, sendo três de má oclusão de Classe II subdivisão, e ressaltaram a importância do diagnóstico assimétrico e suas características, para estabelecer um plano de tratamento individualizado. Entre os três casos clínicos, um foi corrigido com extrações assimétricas de três pré-molares, sendo dois superiores e um inferior do lado da Classe I. O segundo também foi corrigido com extração assimétrica, mas de apenas um pré-molar superior do lado da Classe II devido ao desvio da linha média estar localizado no arco superior. Já o terceiro caso foi tratado com a utilização de aparelho *Occluso-Guide*, corrigindo a má-oclusão. Ao final, os autores atestaram que todos os casos tiveram sucesso em seus resultados, incluindo a correção da linha média e a manutenção de harmonia do perfil facial.

Os mesmos autores, em 2007, através de radiografias frontais, alcançaram seu objetivo principal que foi o de avaliar a distribuição dos 2 principais tipos de má-oclusão de classe II subdivisão com o grupo controle (pacientes Classe I), sendo oclusão Classe II de tipo 1, caracterizada pela posição distalizada do primeiro molar inferior no lado da Classe II e tipo 2 caracterizado pela posição mesializada do primeiro molar superior no lado da Classe II. Portanto, há um tratamento individualizado para cada tipo de Classe II, subdivisão. Os resultados demonstraram um maior percentual de assimetria mandibular tipo 1 do que a tipo 2 e os casos de Classe II, subdivisão, apresentam maior assimetria dentoalveolar quando comparadas ao grupo controle.

2.3 Frequência de extrações em ortodontia

Weintraub et al. (1989) realizaram uma pesquisa em Michigan sobre a frequência de tratamentos com extrações dentárias entre os ortodontistas, na qual 238 ortodontistas responderam quanto a porcentagem de casos com extrações em seus consultórios.

Os resultados obtidos confirmaram que as decisões de extrações parecem se basear mais em preferências pessoais do que em razões estáveis pré-determinadas. Houve uma variabilidade de 5 a 87,5% nos relatos de casos com extrações entre os pesquisados. Dentre os entrevistados, os autores constataram que as frequências relatadas não coincidiam com os reais índices de extrações executadas. Concluíram que relatos dos ortodontistas nem sempre condizem com suas reais taxas de extrações e que pesquisas que relatem frequências de extrações deveriam ser mais minuciosas, para que bases mais sólidas pudessem ser definidas, evitando que impressões subjetivas continuem guiando ortodontistas em suas decisões.

Outros trabalhos científicos também demonstram que durante o processo de diagnóstico e plano de tratamento a frequência de extrações dentárias não segue uma prevalência estável, parecendo ser mais um processo intensamente baseado em opiniões pessoais, vinculado a experiências anteriores, sem grande respaldo científico para fundamentar esta decisão (WEINTRAUB et al., 1989; PROFITT, 1994).

Com relação ao protocolo de extrações ou não, os autores Vig et al. (1990), dispuseram-se a avaliar se existia um relacionamento entre a frequência de extrações e a duração do tratamento.

Proffit (1994), com objetivo de levantar o histórico da frequência de extrações da clínica de Ortodontia da Universidade da Carolina do Norte, analisou as documentações ortodônticas de um período que se estendeu por 40 anos, em intervalos de 5 anos, desde 1953. Foram avaliados os casos com e sem extrações e quais dentes foram extraídos de uma amostra de aproximadamente 6000 pacientes tratados neste período. Do total da amostra, foram examinadas 50 documentações a cada intervalo mencionado. As decisões sobre as extrações eram tomadas pelos professores da clínica, que representavam a comunidade ortodôntica de cada época, influenciada pelas tendências de tratamento naquele momento. Ao longo dos anos, segundo o autor, embora mais crianças e adultos tenham se submetido a tratamento ortodôntico, a distribuição das más-oclusões parece não sofrer alterações significantes. Os resultados demonstraram que as extrações de 4 primeiros pré-molares, com frequência de 10% em 1953, atingiram 50% em 1963, variou entre 35 e 45% até os anos 80, declinando para níveis semelhantes aos dos anos 50 em 1993. Quanto as extrações de 2 primeiros pré-molares superiores e inferiores, estas indicações atingiram 16% em 1968, declinando na década de 90 para níveis próximos aos de 4 primeiros pré-molares, em torno de 8%. Em relação a outras extrações, seja de incisivos inferiores, molares, e extrações assimétricas de pré-molares, estas permaneceram estáveis em torno de 15%, ao longo de todo o período analisado. Considerando-se as frequências totais de extrações, variaram por volta de 30% em 1953, aumentando em 1968 com frequência de 76% e diminuindo para 28% em 1993.

Segundo outro autor, o declínio de indicações de extrações de 4 pré-molares se deveu a uma maior preocupação pelos estudos que demostravam recidivas, impacto na estética facial, fatores relacionados a desordens temporomandibulares, dados que não garantiam uma maior estabilidade quando se optava pela extração, além de mudanças nas técnicas empregadas (LITTLE et al., 1990).

Para uma amostra de 100 pacientes tratados ortodonticamente, o autor De Saturno (1994) estabeleceu possíveis influências da severidade inicial dos casos, adotando ou não extrações no tratamento e, ainda, estudou a possível influência socioeconômica e cultural dos pacientes com a duração do tratamento ortodôntico.

Dentre os casos tratados com extrações, 64% foram submetidos a extrações de quatro pré-molares e 18% tiveram extrações de dois pré-molares superiores isoladamente. O tempo médio de tratamento para o grupo sem extrações foi de 22,59 meses, enquanto o grupo com quatro extrações levou em média 27,07 meses. O grupo com somente duas extrações apresentou um valor médio intermediário de 25,28 meses. Concluiu-se que os casos sem extrações foram 4,5 meses, em média, mais rápidos do que os casos com quatro extrações e que a duração do tratamento apresentou uma maior correlação com a colaboração do paciente (por exemplo, a sua assiduidade às consultas) do que com a decisão de realizar extrações ou não.

Ribarevski et al. (1996) avaliaram 60 pacientes, apresentando má oclusão de Classe II divisão 1, com idades entre 11 e 14 anos e tendo pelo menos 6 mm de sobressaliência com a intenção de avaliar a confiabilidade intra e interexaminador das decisões de extrações como parte do tratamento ortodôntico. Com os resultados obtidos, concluíram estarem os ortodontistas baseando suas decisões de extrações em critérios individuais, não aplicados universalmente e sem evidências científicas.

Em uma das investigações, Keim et al. (2002) analisaram possíveis mudanças de protocolo entre 1986 e 2002, observando que a porcentagem de casos ativos tratados com extrações entre os Ortodontistas avaliados, sofreu uma redução de 34,9% para 20,0%. O protocolo de extrações mais comum, no mesmo estudo, permaneceu sendo o de 4 primeiros pré-molares, embora tenha havido uma redução de sua frequência de 74,3% para 40,0%, no mesmo intervalo analisado. Já quanto a extrações de apenas 2 primeiros pré-molares superiores, as indicações permaneceram estáveis em torno de 20%.

Na presente revisão da literatura, os tratamentos ortodônticos mostraram ser realizados a partir de uma vasta gama de opções, que definem um grande número de diferentes protocolos, sejam eles com ou sem extrações. O tratamento com extrações de quatro pré-molares exige um controle mecânico e uma necessidade de cooperação dos pacientes muito maior, além de demonstrar resultados oclusais menos favoráveis (JANSON et al., 2004), principalmente na correção sagital da Classe II, quando comparados aos casos tratados com apenas duas extrações de pré-molares superiores. Além disso, vários estudos afirmam que protocolos com um menor número de extrações levam a uma maior eficiência e a um menor tempo de tratamento (DE SATURNO, 1994; O'BRIEN et al., 1995; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995; JANSON, 2006).

2.4 Contraindicações de extrações de pré-molares

A classificação dentária de má-oclusão de Classe II de Angle, pode apresentar características faciais diferentes para cada paciente e assim estabelecer planos de tratamento diferentes, portanto, a extração de pré-molares não deve ser realizada em todos os pacientes com esse tipo de má-oclusão, indiscriminadamente.

Angle (1899), dizia que no tratamento para casos de má-oclusão de Classe II divisão 2, as dificuldades aumentariam em decorrência das extrações. Os dentes anteriores inferiores deveriam ser colocados em posição vertical, e caso houvesse perda do dente permanente, o espaço deveria ser substituído por uma prótese dentária. Na perda do dente decíduo, o espaço deveria ser mantido para erupção do sucessor permanente.

O mesmo afirma que apesar do segmento anteroinferior ser estável, as extrações de pré-molares inferiores na má-oclusão de Classe II divisão 2, é um risco porque a oclusão dos incisivos inferiores ocorrerá no terço gengival da face palatina dos incisivos superiores, portanto o movimento dos incisivos inferiores pode gerar uma oclusão traumática, na papila gengival dos dentes superiores.

Cleall e Begole (1982) afirmam que pacientes com má-oclusão Classe II, divisão 2 em fase de crescimento e na dentadura mista tardia são melhor tratados sem extrações. Essa opção de tratamento deve ser escolhida sempre que possível, pois o resultado desse tratamento de má oclusão com extração é a tendência de achatamento do perfil facial e o aumento da sobremordida.

Para Alexander et al. (1986), a extração de pré-molares no arco inferior em pacientes adultos só deve ser feita depois de uma avaliação cuidadosa de outras alternativas, pois as consequências são inúmeras. Isso aumentaria a distância pela qual os dentes teriam que se movimentar, o tempo de tratamento, a reabsorção radicular e a possibilidade de problemas periodontais.

Para os autores Yamaguchi e Nanda (1991), a extração de pré-molares deve ser evitada em casos de sobremordida profunda e com ângulo mandibular obtuso, pois a recidiva da sobremordida pode acontecer pela força muscular da mastigação.

3 DISCUSSÃO

Historicamente, os tratamentos ortodônticos mais antigos realizavam mais extrações dentárias. Para Tweed (1954), o ângulo ANB era considerado importante na busca por uma boa estética e oclusão, e, para a redução desse ângulo o tratamento ortodôntico se baseava em extrações. As extrações de quatro pré-molares era o protocolo predileto e corroborada por Grieve (1944).

Para Platzer (1968), a severidade dos casos pode levar a tratamentos mais longos, devido à necessidade de intervenções mais precoces e podendo ter como vantagem um número menor de extrações. Para outros autores (BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON JR., 1994; BISHARA et al., 1994), as indicações de extrações seriam mais frequentes em casos considerados limítrofes ou "*borderline*".

Pacientes que possuem um bom arco inferior e não apresentam mais crescimento, deveriam ser tratados com extrações de 2 primeiros pré-molares superiores, ou com distalização de molares. Com a presença de um apinhamento inferior considerável, a extração de dois primeiros ou dois segundos pré-molares inferiores poderá ser realizada. Considera-se ainda que a interpretação cefalométrica não deveria ser levada tão à risca. Assim, em muitos casos é possível se evitar a extração inferior e retração anterior, aceitando-se uma posição de incisivos inferiores um pouco mais anteriorizada (GRABER, 1969).

Os casos ortodônticos com extrações de 2 primeiros pré-molares superiores parecem ser inquestionáveis quando o tratamento ortodôntico é executado em casos apresentando má oclusão de Classe II (GRABER, 1969; KLAPPER et al., 1992; LUECKE; JOHNSTON JR, 1992; JANSON et al., 2004; JANSON, 2006). Quando comparados o protocolo de extrações de dois pré-molares superiores com os de 4 pré-molares, além de conseguir resultados oclusais finais mais satisfatórios (JANSON et al., 2004), são obtidos em um tempo de tratamento nitidamente mais rápido (JANSON, 2006), fato esse de suma importância por levar a menores efeitos iatrogênicos radiculares, além de proporcionar maiores benefícios pessoais e até mesmo financeiros aos pacientes (ALEXANDER et al., 1986). Desta forma, do ponto de vista oclusal, funcional e terapêutica, parecem inconcebíveis as preocupações quanto a finalizar com os molares em Classe II por estar rompendo com conceitos ortodônticos centenários e consagrados.

Nos casos assimétricos, o autor Wertz (1975) considerava que, quando a assimetria era dentária, esta deveria necessariamente passar pelo tratamento baseado em extrações assimétricas, escolha que levaria a uma maior facilidade mecânica e a um menor tempo de tratamento. Corroborando esta afirmação, vários trabalhos defenderam este procedimento (WERTZ, 1975; ALAVI et al., 1988; TODD et al., 1999), enquanto outros estudos defendem extrações simétricas, mesmo para casos de más-oclusões apresentando subdivisões e suas diferentes variáveis, conforme descrito por Janson et al. (2007). A correção oclusal e da linha média são corrigidos de forma bastante satisfatória com extrações assimétricas, argumentos estes comprovados por Janson et al. (2003b), o qual afirmam uma qualidade final dos casos assimétricos tratados com 3 extrações, comparados aos de 4 extrações de pré-molares. Uma variação protocolar para a terapia assimétrica pode se valer da extração de apenas 1 pré-molar (SHELLEY et al., 2000).

O protocolo com extrações assimétricas de pré-molares está associado ao tratamento de más-oclusões de Classe II subdivisão, onde a relação oclusal apresenta uma Classe I de um lado, e uma Classe II do outro. Isto se deve normalmente a um posicionamento do molar inferior mais para distal do lado da Classe II (ALAVI et al., 1988; ROSE et al., 1994).

Estudos que se referem retrospectivamente à frequência de extrações executadas nos tratamentos ortodônticos são bastante escassos, e utilizam normalmente medidas estatísticas descritivas do número de pacientes submetidos a extrações (WEINTRAUB et al., 1989). Na opinião dos autores, estudos deveriam ser mais comuns para que pudessem influenciar a tomada de decisões mais sólidas, sobretudo porque os casos planejados com extrações representam uma decisão que pode influenciar todo o processo de tratamento, como o número de consultas, custos e tempo de tratamento (VIG et al., 1990).

Nos casos ortodônticos de má oclusão de Classe II, divisão 2, tratados com extrações de pré-molares inferiores, para alguns autores Yamaguchi e Nanda (1991), deveriam sempre ser evitadas. Além disso, fatores como a quantidade de apinhamento inferior (GRABER, 1969), preocupações cefalométricas (TWEED 1954), e até mesmo o padrão de crescimento (YAMAGUCHI; NANDA 1991; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JR, 1994) são frequentemente relacionados como fatores relevantes nesta decisão. Quanto ao apinhamento inferior, se ele não está presente (YOUNG; SMITH, 1993; BISHARA et al., 1994), a extração inferior

deveria ser de pronto desconsiderado (VADEN, 1991; GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995). Protrusão, não provocando efeitos desfavoráveis ao perfil mole, só seria questionável em relação a uma possível recidiva. Portanto, a literatura afirma que a região anteroinferior se comporta de maneira imprevisível, independentemente do protocolo de tratamento, gênero, idade e tempo de contenção (PAQUETTE et al., 1992; BISHARA et al., 1994), desmistificando a necessidade de extrações pela argumentação de se alcançar uma maior estabilidade pós-tratamento.

Protocolo com extrações de 4 segundos pré-molares apresenta uma pequena frequência de escolha, que pode ser comumente associado a casos em que se deseje uma maior perda de ancoragem, demonstrando uma maior preocupação com o impacto deste procedimento no perfil facial, assim como em casos em que haja um menor apinhamento dos arcos dentários (VADEN 1991; GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995; STEYN; DU PREEZ; HARRIS, 1997).

Em 1994, para Proffit, naquela época, a grande preocupação estava relacionada com o posicionamento dos incisivos inferiores, melhoras do perfil facial e à estabilidade pós-tratamento, além das inovações de controle de fechamento de espaços de extrações que serviram naquele momento como incentivo para iniciativas de extrações que até então eram intimidadas por algumas dificuldades técnicas. Nos achados de Proffit (1994), as indicações de extrações de 4 primeiros pré-molares variaram de 10% em 1953, subindo para 50% em 1963, variando entre 35 e 45% na década de 80, e declinando para 10% em 1993. Com relação à frequência geral de extrações, o mesmo detectou em 1968 seu maior nível de indicações, com 68% de casos.

Para De Saturno (1994), os casos com extrações demonstraram uma frequência de 64% de indicação. A queda na frequência das extrações de 4 pré-molares parece ter sido influenciada pelos dogmas extracionistas (TWEED, 1954), por estudos que demonstravam recidivas mesmo em casos com extrações, a possibilidade de vestibularização de incisivos inferiores (VIG, 1990), discussões sobre a relação de extrações com problemas de ATM (LUECKE; JOHNSTON JR, 1992; BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON JR., 1994), e também mudanças de técnicas de tratamento podem ser relacionadas a este declínio, tais como aparelhos ortopédicos.

Na investigação conduzida por Proffit (1994), os casos sem extrações representaram em torno de 70% na década de 50, caindo para 24% no final da década de 60, voltando a níveis da década de 50, em 1993, com 72%. Os conceitos extracionistas parecem deixar uma grande influência filosófica à época (TWEED, 1941, 1954), nos casos com extrações nas décadas de 60 e 70. Esta tendência de aumento de casos tratados sem extrações parece ter também sido influenciada com o advento de procedimentos ortopédicos de expansão e de procedimentos de desgaste interproximal.

A opção pela extração dentária pode também afetar todo o processo do tratamento, como o número de consultas necessárias, custos para o paciente e para o profissional, assim como riscos de efeitos adversos provenientes de tratamentos acentuadamente prolongados (BECKWITH et al., 1999).

Os tratamentos com extração de 4 primeiros pré-molares foram por muito tempo a escolha predileta de muitos autores, embora relatem uma maior dificuldade de tratamento, com maior duração e maiores riscos de reabsorção e problemas periodontais (JANSON, 2006). Comparações feitas entre tratamentos com e sem extrações indicam que as extrações dentárias tendem a prolongar este tempo (VADEN; KISER, 1996; BECKWITH et al., 1999). Nesses estudos, mostrou-se que a dificuldade de correção destes casos de má-oclusão de Classe II parece estar na correção da chave molar.

O protocolo de extrações de 2 primeiros pré-molares superiores e de 2 segundos pré-molares inferiores, conduz a melhores resultados que as extrações de 4 primeiros pré-molares, embora em um maior tempo de tratamento quando comparados aos tratamentos de 2 pré-molares maxilares (JANSON, 2006). A frequência deste protocolo foi também avaliada por Keim et al. (2002), Proffit (1994), detectando uma redução de 16% em 1968, para 8% em 1993. Esta redução parece ter sido influenciada pelas mesmas razões históricas discutidas para o protocolo de extrações de 4 primeiros pré-molares.

4 CONCLUSÕES

De acordo com os autores, pode-se concluir que o tratamento ortodôntico com extrações de pré-molares reduz a protrusão dentária, estabelece correta inclinação para os incisivos e relação de chave de oclusão entre os primeiros molares inferiores e segundos molares superiores.

No entanto, o sucesso no tratamento ortodôntico de casos com extração de pré-molares está diretamente relacionado ao perfil psicológico do paciente, à sua queixa principal, às discrepâncias esqueléticas, à aplicação de princípios biomecânicos e a experiência do profissional.

São necessários mais estudos para estabelecimento do percentil de indicações e realizações de extrações dentárias para a correção da má-oclusão de Classe II. Além disso, a ortodontia carece de protocolos mais rígidos para a indicação de tal tratamento.

REFERÊNCIAS

ALAVI, D. G.; BEGOLE, E. A.; SCHNEIDER, B. J. Facial and dental arch asymmetries in class II subdivision malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 93, n. 1, p.38-46, jan. 1988.

ALEXANDER, R. G.; SINCLAIR, P. M.; GOATES, L. J. Differential diagnosis and treatment planning for the adult nonsurgical orthodontic patient. **Am J Orthod,** v. 89, n. 2, p. 95-112, feb. 1986.

ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, v. 41, n. 3, p. 248-264, mar. 1899.

ANGLE, E. H. **Treatment of malocclusion of the teeth**: Angle's system. S.S. White Manufacturing Co., Philadelphia, 1907.

ARTUN, J.; KROGSTAD, O.; LITTLE, R. M. Stability of mandibular incisor following excessive proclination: a study in adults with surgically treated mandibular prognathism. **Angle Orthod**, n. 2, p. 99-106, 1990.

BEATTIE, J. R.; PAQUETTE, D. E.; JOHNSTON JR., L. E. The functional impact of extraction and nonextraction treatments: a long-term comparison in patients with "borderline", equally susceptible Class II malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 105, n. 5, p.444-449, mai. 1994.

BECKWITH, F. R. et al. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 115, n. 4, p. 439-447, abr. 1999.

BISHARA, S. E. et al. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthod**, v. 64, n. 5, p. 351-358, 1994.

BISHARA, S. E.; CUMMINS, D. M.; JAKOBSEN, J. R. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 107, n. 2, p. 129-135, fev. 1995.

BRYK, C.; WHITE, L. W. The geometry of Class II correction with extractions **J. Clin Orthod**, v. 35, n. 9, p. 570-579, 2001.

BURSTONE, C. J.; CHARLES J. Burstone on the uses of the computer in orthodontic practice (part 1). **J Clin Orthod**, v. 13, n. 7, p. 442-453, jul. 1979.

CLEALL, J. F.; BEGOLE, E. A. Diagnosis and Treatment of Class II, division 2 malocclusion. **Angle Orthodont**., v. 52, n. 1, p. 38-60, jan. 1982.

DE SATURNO, L. D. **La duracion del tratamiento ortodoncico y sus condicionantes**. Tese (Doutorado) Caracas, 100f. 1994.

GEBECK, T. R.; MERRIFIELD, L. L. Orthodontic diagnosis and treatment analysis--concepts and values. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 107, n. 4, p. 434-443, abr. 1995.

GRABER, T. M. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. **Am J Orthod**., v. 56, n. 4, p.331-353, out. 1969.

GRIEVE, G. Anatomical and Clinical problems involved where extraction is indicated in orthodontic treatment. **Amer J Orthodont**, v. 30, p. 437-4444, 1944.

HUNTER, J. **The natural history of the human teeth**: explaining their structure, use, formation, growth, and diseases. London: J. Johnson; 1771.

JANSON, G. et al. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 131, n. 1, p. 57-66, jan. 2007.

JANSON, G. et al. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 124, n. 3, p. 257-264; quiz 339, set. 2003a.

JANSON, G. et al. Class II treatment success rate in 2and 4-premolar extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 125, n. 4, p. 472-479, abr. 2004.

JANSON, G. et al. Orthodontic treatment of subdivision cases. **World J. Orthod,** v. 4, n. 1, p. 36-46, 2003b.

JANSON, G. Orthodontic treatment time in 2-and 4-premolar-extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 129, n. 5, p. 666-671, mai. 2006.

JOHNSON, D. K.; SMITH, R. J. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 108, n. 2, p. 162-167, ago. 1995.

KEIM, R. G. et al. Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Results and trends. **J Clin Orthod**, v. 36, n. 10, p. 553-568, out. 2002.

KELLY, J. E. **An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12-17 years**. Rockville Maryland, 1977.

KLAPPER, L. et al. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 101, n. 5, p. 425-430, mai. 1992.

KLEIM, D. J. The mandibular central incisor, an extraction option. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 111, n. 3, p. 253-259, mar. 1997.

KLOEHN, S. J. Guiding alveolar growth and eruption of teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. **Angle Orthod**, v. 17, n. 1-2, p. 10-33, jan./abr. 1947.

LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A.; ENGST, E. D. Serial extraction of first premolars-postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v. 60, n. 4, Winter, p. 255-262, 1990.

LUECKE, P. E.; JOHNSTON JR, L. E. The effect of maxillary first premolar extraction and incisor retraction on mandibular position: testing the central dogma of "functional orthodontics". **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 101, n. 1, p. 4-12, jan. 1992.

LUPPANAPORNLARP, S.; JOHNSTON JR, L. E. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. **Angle Orthod**, v. 63, n. 4, p. 257-72, 1994.

MARIA, F. R. **Estudo do tempo de tratamento de casos tratados ortodonticamente com extrações de 2 pré-molares superiores comparados aos de extrações de 4 pré-molares**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 111f. 2003.

MCLAUGHLIN, R. P.; BENNETT, J. C. The extraction: nonextraction dilemma as it relates to TMD. **Angle Orthod**, v. 65, n. 3, p. 175-185, 1995

O'BRIEN, K. D. et al. The effectiveness of Class II, division 1 treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 107, n. 3, p. 329-334, mar. 1995.

PAQUETTE, D. E.; BEATTIE, J. R.; JOHNSTON JR, L. E. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 102, n. 1, p. 1-14, jul. 1992.

PLATZER, K. M. Considerations related to the duration of orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v. 38, n. 2, p.170-173, abr. 1968.

PROFFIT, W. R. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. **Angle Orthod**, v. 64, n. 6, p. 407-414. 1994.

RIBAREVSKI, R. et al. Consistency of orthodontic extraction decisions. **Eur J Orthod,** v. 18, n. 1, p. 77-80, fev. 1996.

ROBB, S. I. et al. Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**., v. 114, p. 383-386, 1998.

ROSE, J. M. et al. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 105, n. 5, p.489-495, mai. 1994.

SALZMANN, J A. **Practice of orthodontics**. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1966.

SCOTT, C. R.; JERNIGAN, C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. **Angle Orthod**, v. 76, n. 1, p. 59-65, 2006.

SHELLEY, A. et al. Asymmetric extraction treatment of an Angle Class II Division 2 subdivision left malocclusion with anterior and posterior crossbites. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 118, n. 4, p. 462-466, out. 2000.

SHROFF, B.; LINDAUER, S. J.; BURSTONE, C. J. Class II subdivision treatment with tip-back moments. **Eur J Orthod**, v. 19, n. 1, p. 93-101, fev. 1988.

SLAVICEK, R. Rudolf Slavicek on clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 1. Interview by Dr. Eugene L. Gottlieb. **J Clin Orthod**, v. 22, n. 6, p.358-370, jun. 1988.

STEYN, C. L.; DU PREEZ, R. J.; HARRIS, A. M. Differential premolar extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 112, n. 5, p. 480-486, nov. 1997.

TERRY, H. K. The labiolingual appliance. **Amer. J. Orthodont**., v. 55, n. 6, p. 714-733, 1969.

TODD, M. et al. Asymmetric extraction treatment of a Class II Division 1 subdivision left malocclusion with anterior and posterior crossbites. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 115, n. 4, p. 410-417, abr. 1999.

TWEED, C. H. The application of the principles of the Edgewise arch in the treatment of Class II, division 1 malocclusion: part 2. **Angle Orthod**, v. 11, n. 1, p. 12-67, jan. 1941.

TWEED, C. H. The Frankfort mandibular incisor angle (FMIA) in Orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. **Angle Orthod**, v. 24, n. 3, p. 12169, jul. 1954.

TWEED, Charles H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of class II, division 1, malocclusion. **The Angle Orthodontist,** v. 6, n. 3, p. 198-208, 1936.

VADEN, J. L. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 99, n. 6, p. 491-504, jun. 1991.

VADEN, J. L.; HARRIS, E. F.; BEHRENTS, R. G. Adult versus adolescent Class II correction: a comparison. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 107, n. 6, p. 651-661, jun. 1995.

VADEN, J. L.; KISER, H. E. Straight talk about extraction and nonextraction: a differential diagnostic decision. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 109, n. 4, p. 445-452, jun. 1996.

VIG, P. S. et al. The duration of orthodontic treatment with and without extractions: a pilot study of five selected practices. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 97, n. 1, p. 45-51, jan. 1990.

WEINTRAUB, J. A. et al. The prevalence of orthodontic extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 96, n. 6, p. 462-466, dez. 1989.

WERTZ, R. A. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusions. **Angle Orthod**, v. 45, n. 2, p. 85-94, abr. 1975.

YAMAGUCHI, K.; NANDA, R. S. The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 100, n. 5, p. 443-452, nov. 1991.

YOUNG, T. M.; SMITH, R. J. Effects of orthodontics on the facial profile: a comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 103, n. 5, p. 452-458, mai. 1993.