

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

FÁBIO ROGÉRIO TORRES MARIA

**Freqüência dos diferentes protocolos de extrações nos tratamentos
ortodônticos conduzidos na Faculdade de Odontologia de Bauru-
FOB-USP, nos últimos 35 anos**

BAURU
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

FÁBIO ROGÉRIO TORRES MARIA

Freqüência dos diferentes protocolos de extrações nos tratamentos ortodônticos conduzidos na Faculdade de Odontologia de Bauru-FOB-USP, nos últimos 35 anos

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

BAURU
2010

M337f

Maria, Fabio Rogério Torres.

Frequência dos diferentes protocolos de extrações nos tratamentos ortodônticos conduzidos na Faculdade de Odontologia de Bauru FOB-USP, nos últimos 35 anos/ Fabio R.T.Maria.

Bauru, 2010.

179p. : il. ; 29,7cm.

Tese (Doutorado) Faculdade de Odontologia de Bauru. USP.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Bauru, 09 de junho de 2010

Assinatura:

Projeto de Pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Processo nº 059/2009

Data: 29/04/2009

FÁBIO ROGÉRIO TORRES MARIA

30 de Março de 1970	Nascimento – Mandaguari - Paraná
1990 - 1994	Curso de Graduação em Odontologia – Universidade Estadual de Londrina – UEL- Londrina PR
1995 - 1998	Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, ao nível de Especialização, na Universidade Estadual de Londrina – UEL-Londrina
1998 - 2008	Professor do Curso de Graduação em Odontologia, nas Disciplinas de Oclusão e Ortodontia Preventiva e Interceptiva da Universidade Paranaense - Unipar.
2001 - 2010	Professor do Curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Paranaense – Unipar - Umuarama
2001 - 2003	Curso de Pós-Graduação em Odontologia, na área de Ortodontia, ao nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo
2003	Título de Especialista em (Disfunção Temporo-mandibular e Dor Orofacial) DTMDO - CFO
2007 - 2010	Curso de Pós-Graduação em Odontologia, na área de Ortodontia, ao nível de Doutorado, na Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo
Associações	SPRO–Sociedade Paranaense de Ortodontia. ABO–Associação Brasileira de Odontologia.

DEDICATÓRIA

DEDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO

À Deus, por nos proporcionar o milagre da vida, nos permitir que aprendamos com nossos erros, nos mostrar a cada momento que o que realmente importa é o amor e a família, por nos orientar nos momentos tortuosos e difíceis, nos impulsionar em nossas buscas, além de nos proporcionar saúde e proteção em todos os momentos; não posso realmente pedir mais nada, a não ser realmente, agradecer por tudo em minha vida. DEUS, muito obrigado!

Aos meus queridos pais, Oswaldo e Ana Maria, pelo exemplo de perseverança, fé, esforço e dedicação que sempre demonstraram, permitindo-me, a partir de muito amor, carinho e incentivo, que fosse possível alcançar todos os meus objetivos; Amo muito vocês!

A minha querida esposa Ana Cláudia, que esteve sempre ao meu lado em todos os momentos deste desafio, incentivando-me nos momentos mais cansativos e difíceis de viagens, distâncias, ausências, sabendo a todo instante, que estas dificuldades faziam apenas parte de um roteiro que precisávamos viver e superar; Muito obrigado! Amo muito você! .

A minha querida filha Manuela, símbolo maior de amor e alegria em nossa família, um verdadeiro presente de Deus em minha vida, que chegou para irradiar seu brilho e me tornar muito mais forte para ultrapassar todos os obstáculos;

Te amo muito!

Palavras ditas e escritas se imortalizam. Por isso, quando há muito Amor, se quer sempre mais. Assim, dedico também este trabalho a um possível irmãozinho ou irmãzinha da Manu, que se Deus nos permitir, ao chegar, abrihantará ainda mais nossas vidas; Você ainda não existe, mais eu já te amo!

Às minhas queridas irmãs Isabela e Fabiane, por sempre acreditarem muito em mim e estarem sempre ao meu lado, incentivando-me a cada novo desafio. Confesso que sempre me esforcei ainda mais para que sempre se orgulhassem de mim; Amo muito vocês!

Ao meu querido sobrinho João Vitor, à minha linda sobrinha Luma, e ao meu querido afilhado Lucca, tio tem muito orgulho de vocês. Muito Obrigado por existirem.

À minha segunda mãe, Ondina e à querida Isabelinha (in memoriam), que representam a extensão de nossa família, e que sempre nos deram muito amor; Sempre amarei vocês!

A todos os meus avós maternos e paternos, que lá de cima, tenho certeza, estão orgulhosos desta conquista;

Ao meu querido sogro Luiz Carlos, e a minha querida sogra Ana Amélia, que além de me concederem sua pedra mais valiosa, sempre foram grandes incentivadores de minhas lutas e conquistas. Muito obrigado por terem me recebido de forma tão generosa e intensa no seio de sua família.

Aos meus cunhados Eduardo, Guilherme e Luiz Fernando, pela amizade, e respeito que sempre me demonstraram,

A todos vocês, Minha eterna gratidão!

AGRADECIMENTOS
ESPECIAIS

Agradecimento especial

Ao Professor Doutor Guilherme Janson, mentor, orientador e incentivador deste trabalho, que através de sua enorme competência, dedicação, amor ao que faz, além de gigantesca vivência científica, pode direcionar-me na condução desta pesquisa, sempre confiando em meu trabalho e objetivando alcançar o melhor resultado possível;

Ao senhor, meu muito obrigado! Serei eternamente grato por tudo que aprendi, levando comigo muito respeito e admiração.

Meus sinceros agradecimentos:

Ao Professor Doutor Marcos Roberto de Freitas, pelo carinho sempre demonstrado por mim, pela sua inquestionável competência e vivência clínica, e por ter tornado este Doutorado, pelo seu simples jeito de ser, muito mais agradável e possível de ser concluído.

Ao Professor Doutor Arnaldo Pinzan, pelo amor ao que faz, pela maneira sincera de se preocupar com nosso futuro profissional, e por nos fazer sempre pensar, para que possamos tornar nossos conhecimentos em algo realmente concreto e útil a todos.

Ao Professor Doutor José Fernando Castanha Henriques, pela demonstração incessante de competência, dedicação e busca pela excelência em nossa Profissão. Sua seriedade e obstinação nos servem de exemplo.

Aos docentes da disciplina de Ortodontia, Professores Doutores Décio Rodrigues Martins e Renato Rodrigues de Almeida pelos valiosos ensinamentos e experiência de transmitida. Pela atenção, paciência e seriedade em ensinar, fazendo com que os nossos objetivos fossem alcançados.

Agradeço ainda:

À Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo;

A todos os Professores que fizeram parte deste projeto e que foram responsáveis pela fase de créditos ministrados nas áreas básicas;

Ao Professor José Roberto Lauris, por sua atenciosa orientação estatística;

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia, Cris, Verinha, Sérgio, Bonné, “Tia” Maria e Neide pela atenção e carinho com que sempre me atenderam;

Aos funcionários da Biblioteca e da Pós-Graduação pela atenção e disponibilidade com que sempre me atenderam;

A todos os meus colegas de Doutorado, Celso, Tassi, Lucelma, Danilo, Fabi, Rachelle, Mayara, Luiz Filipe, Janine, Ricardo e Renata;

Em especial aos amigos Luiz Filipe, Celso, Ricardo e Danilo, pela amizade e companheirismo nesses anos vividos

Aos professores Doutores Tíeo Takahashi, Walter Rino, Claudenir Rossato e Paulo Baggio, por sempre me incentivarem em meu crescimento acadêmico;

Aos grandes amigos e professores da Universidade Paranaense, Ricardo Takahashi e Lauri Dalmagro Filho pelos anos de grande amizade;

Aos grandes amigos Sérgio, Eduardo e Ronny, pelas alegrias vividas em conjunto em todos esses anos de amizade;

As minhas funcionárias Fernanda, Fabí, Sandra e Valéria pelo grande incentivo e por serem grandes companheiras de trabalho;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração deste trabalho, minha mais sincera gratidão.

RESUMO

RESUMO

O presente estudo objetivou realizar um levantamento retrospectivo de todos os planejamentos ortodônticos realizados pelo Departamento de Ortodontia (FOB – USP) desde 1973, para que pudessem ser avaliados os protocolos de tratamento escolhidos à época, principalmente quanto à decisão de extrações e suas freqüências. A amostra constitui-se inicialmente de 3745 documentações ortodônticas arquivadas pelo Departamento de Ortodontia, das quais 332 documentações foram descartadas seguindo alguns fatores de exclusão, tais como casos transferidos, desistências e informações e exames incompletos. A amostra total de 3413 pacientes foi avaliada de acordo com o protocolo de tratamento escolhido, classificados como: Protocolo 0 (Sem extrações); Protocolo 1 (Extrações de 4 primeiros pré-molares); Protocolo 2 (2 primeiros pré-molares superiores e 2 segundos inferiores); Protocolo 3 (2 pré-molares superiores); Protocolo 4 (4 segundos pré-molares); Protocolo 6 (Incisivos e caninos); Protocolo 7 (Primeiros e segundos molares); Protocolo 8 (extrações atípicas); Protocolo 9 (grupo de agenesias e perdas precoces). Estes protocolos aferidos, foram então divididos em 7 grupos, definidos como 7 intervalos cronológicos a cada 5 anos: Intervalo 1 (1973-1977); Intervalo 2 (1978-1982); Intervalo 3 (1983-1987); Intervalo 4 (1988-1992); Intervalo 5 (1993-1997); Intervalo 6 (1998-2002); Intervalo 7 (2003-2007). Estes intervalos foram então comparados entre si para que as freqüências dos protocolos pudessem definir possíveis tendências predominantes a cada época testada. Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significantes para 7 dos 10 protocolos avaliados entre os intervalos considerados, evidenciando uma grande diferença de freqüência dos principais protocolos de tratamento ao longo destes 35 anos avaliados. Portanto conclui-se que a escolha pelos protocolos de tratamento sofreram influências de filosofias e dogmas vigentes durante os intervalos avaliados.

Palavras chave: Ortodontia. Extrações. Protocolos.

ABSTRACT

ABSTRACT

Frequency evaluation of different extraction protocols in orthodontic treatments conducted at Bauru Dental School, University of São Paulo, in the last 35 years

The purpose of this retrospective study was to evaluate all orthodontic treatment plannings conducted at the Orthodontic Department at Bauru Dental School, University of São Paulo, since 1973, in order to investigate extraction and nonextraction frequency protocols selected at each considered period. The sample comprised initially 3745 records of treated patients, that according to exclusion criteria, reduced the final sample to 3413 documentations. This total sample was evaluated according to the protocol choice, being divided into 10 groups: Protocol 0 (nonextraction group); Protocol 1 (4-first premolar extractions); Protocol 2 (2-maxillary first and 2-mandibular second premolar extractions); Protocol 3 (2-maxillary premolar extractions); Protocol 4 (4-second premolar extractions); Protocol 5 (asymmetric premolar extractions); Protocol 6 (incisor and canine extractions); Protocol 7 (first and second molar extractions); Protocol 8 (atypical extractions) and Protocol 9 (agenesis and previously missing teeth group). These 3413 obtained protocols were divided into seven 5-year intervals: Interval 1 (1973-1977); Interval 2 (1978-1982); Interval 3 (1983-1987); Interval 4 (1988-1992); Interval 5 (1993-1997); Interval 6 (1998-2002); Interval 7 (2003-2007). The frequency of each protocol was compared among the 7 intervals, using the Proportion Test, in order to identify some predominant trends at each tested period. The results showed that 7 frequency protocols were significantly different among the 7 considered intervals, evidencing that the protocols choice was influenced by some dominant philosophies or dogmas during the evaluated periods.

Key words: Orthodontics.Extractions.Protocols.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1** - Modelo de Ficha de Coleta de dados utilizada durante
investigação do Arquivo de documentações ortodônticas..... 118
- FIGURA 2** - Gráfico de Freqüência dos 10 Protocolos de tratamento
a cada intervalo cronológico considerado 126
- FIGURA 3** - Gráfico de Freqüência dos tratamentos com e sem
extrações, e a Freqüência do Protocolo de extrações de
4 primeiros pré-molares (Protocolo 0) 126
-

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Distribuição quanto ao gênero masculino e feminino para a amostra total (N=3413).....	123
TABELA 2 - Idade média inicial ao tratamento realizado para a amostra total (N=3413).....	123
TABELA 3 - Distribuição dos 10 grupos de protocolos de tratamento para amostra total (N=3413)	123
TABELA 4 - Distribuição da Frequência de tratamentos realizados em 1 ou 2 fases para a amostra total (N=3413)	123
TABELA 5 - Distribuição da Frequência de tratamentos realizados com ou sem Replanejamento que incluíssem extrações após o seu início, para amostra total (N=3413).....	124
TABELA 6 - Tempo médio, tempo mínimo, tempo máximo e desvio padrão para que os tratamentos que foram submetidos a uma alteração no plano de tratamento fossem replanejados (N=89).....	124
TABELA 7 - Distribuição da amostra total nos 7 intervalos cronológicos considerados (N=3413).....	124
TABELA 8 - Distribuição quanto ao gênero masculino e feminino para a amostra total (N=3413) considerando-se cada intervalo cronológico de tratamento	124
TABELA 9 - Idade média inicial ao tratamento realizado para a amostra total, considerando-se cada intervalo cronológico de tratamento	125
TABELA 10 Distribuição das Frequências dos 10 grupos de protocolos de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados isoladamente	125

TABELA 11 - Distribuição das Freqüências do protocolo 0 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos.....	127
TABELA 12 - Distribuição das Freqüências do protocolo 1 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos.....	127
TABELA 13 - Distribuição das Freqüências do protocolo 2 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos	128
TABELA 14 - Distribuição das Freqüências do protocolo 5 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos.....	128
TABELA 15 - Distribuição das Freqüências de casos tratados em 2 fases, Avaliados pelo Teste de Proporções (ZAR, 1996), para os 7 intervalos cronológicos avaliados.....	129
TABELA 16 - Freqüência de casos submetidos a um replanejamento, considerando-se os 7 intervalos cronológicos	129
TABELA 17 - Distribuição dos pacientes quanto à Classificação da má oclusão seguindo critérios de Andrews, considerando-se os 7 intervalos cronológicos.....	129
TABELA 18 - Distribuição dos casos apresentando má oclusão de Classe II, em casos Bilaterais e subdivisões direita e esquerda, e a quantificação da Classe II de cada lado, seguindo princípios de Andrews.....	130
TABELA 19 – Freqüência de Replanejamento quando considera-se separadamente a má oclusão inicial, analisada pelo Teste do Qui-quadrado e Teste de Proporções para a variável Replanejamento considerando-se a Classificação inicial da má oclusão	130

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	45
2 REVISÃO DA LITERATURA	51
2.1 As Extrações em Ortodontia.....	53
2.2 Extrações Atípicas em Ortodontia	66
2.3 Extrações Assimétricas em Ortodontia.....	89
2.4 Frequência de Extrações em Ortodontia	95
3 PROPOSIÇÃO	103
4 MATERIAL E MÉTODOS	107
4.1 Material.....	109
4.2 Métodos.....	110
5 RESULTADOS.....	119
6 DISCUSSÃO	131
6.1 A amostra utilizada.....	133
6.2 Metodologia.....	136
6.3 Precisão da metodologia.....	138
6.4 Resultados Obtidos	138
6.4.1 Frequência de Protocolos Com e Sem extrações	138
6.4.1.1 (Protocolo 0) Tratamento Sem extrações.....	139
6.4.1.2 (Protocolo 1) Extrações de 4 Primeiros Pré-molares.....	140
6.4.1.3 (Protocolo 2) Extrações de 2 Primeiros Pré-molares superiores e 2 Segundos Pré-molares inferiores.....	143
6.4.1.4 (Protocolo 3) Extrações de 2 Primeiros Pré-molares superiores.....	143

6.4.1.5 (Protocolo 4) Extrações de 4 Segundos Pré-molares.....	146
6.4.1.6 (Protocolo 5) Extrações Assimétricas de Pré-molares	146
6.4.1.7 (Protocolos 6,7,8) Extrações Atípicas.....	147
6.4.1.8 (Protocolo 9) Protocolo com Agenesias e Perdas Precoces	150
6.4.2 Tratamentos em 1 ou 2 Fases.....	151
6.4.3 Tratamentos submetidos a um Replanejamento	154
Implicações Clínicas.....	156
7 CONCLUSÕES.....	157
REFERÊNCIAS.....	161
APÊNDICES	181

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico ortodôntico e o respectivo plano de tratamento envolvem muitas decisões delicadas. Se o tratamento é julgado necessário, o Ortodontista deve entre inúmeras variáveis, decidir se o sucesso da terapia ortodôntica passa ou não pela necessidade de extrações dentárias. 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). Para Watson (1980), a controvérsia persiste pela necessidade de decisões individuais e não coletivas para cada grupo de má-oclusões, tornando esta uma decisão multifatorial. Dentre as alternativas incluindo extrações dentárias, bastante debatidas 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). Para Salzman (1965a), em pacientes em crescimento as extrações não deveriam ser baseadas em julgamentos subjetivos ou em adesões incondicionais a uma filosofia ou a um aparelho específico. 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 (ROBB, et al., 1998; VIG, et al., 1990). Esta escolha 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 (ALEXANDER, SINCLAIR; GOATES, 1986; BECKWITH, et al., 1999).

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. Estes relatos descritivos deveriam ser mais comuns, para que bases mais sólidas pudessem ser definidas, evitando que impressões subjetivas continuem guiando os ortodontistas em suas decisões (WEINTRAUB, et al., 1989). Além disso,

consideram ser um útil instrumento de compreensão dos métodos de tratamento vigentes e de suas racionalizações (PECK; PECK, 1979). Embora haja uma evidente falta de concordância clínica quanto a parâmetros que guiem as decisões de extração, além de uma ampla divergência de freqüências de casos tratados com este procedimento, conforme descrito por Salzmann (1965a) e Peck; Peck (1979), os protocolos mais freqüentes passam pelas extrações de pré-molares, e dentre estas, as alternativas incluem extrações de 4 pré-molares (JANSON, et al., 2004; GRABER, 1969a; GRABER, 1969b; GRABER; VANARSDALL JR, 1994; MOORE, 1959; SALZMANN, 1966; VADEN, 1991; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995), 2 pré-molares superiores (AMDITIS; SMITH, 2000; JANSON, et al., 2004; JANSON, et al., 2006; KLAPPER, et al., 1992, LUECKE III; JOHNSTON JR, 1992; PROFFIT, 1994; RICHMOND; ANDREWS; ROBERTS, 1993; SCHUTZ-FRANSSON; BJERKLIN; KUROL, 1998) e ainda algumas combinações de extrações assimétricas (JANSON, et al., 2003a; JANSON, et al., 2003b; JANSON, 1995). Além disso, com uma menor freqüência, ainda podemos encontrar extrações atípicas de molares (BISHARA; ORTHO; BURKEY, 1986; CAVANAUGH, 1985), incisivos inferiores (KOKICH; SHAPIRO, 1984; KLEIN, 1997) e até mesmo de caninos (ALTMAN; ARNOLD; SPECTOR, 1979).

Em uma das raras investigações deste tipo, 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% dos casos. O protocolo de extrações mais comum, no mesmo estudo, permaneceu sendo o de 4 primeiros pré-molares, embora tenha havido uma redução de sua freqüência de 74,3% para 40,0%, no mesmo intervalo analisado. Já quanto a extrações de apenas 2 pré-molares superiores, as indicações permaneceram estáveis em torno de 20%.

Nas últimas décadas, a Ortodontia tem passado por transformações tecnológicas, sejam de fios ou de braquetes, mas também por transformações conceituais que parecem ser influenciadas por tendências dominantes a cada época. Desta forma, a extração ortodôntica como alternativa terapêutica real e acessível, parece também estar suscetível a estes momentos de transição.

Parece ser inquestionável que há algumas décadas, ainda sob forte influência da filosofia de Tweed (1944; 1954), assim como de Begg (1954), as tendências extracionistas eram mais freqüentes, baseadas fundamentalmente em conceitos cefalométricos mais rígidos, apoiadas em paradigmas de metas numéricas a serem alcançadas visando uma suposta maior estabilidade. Desde então, as freqüências de extrações parecem ter declinado consideravelmente, embora haja na literatura pouca comprovação científica destas tendências e sua relação com os conceitos dominantes à época. Para Proffit (1994), o aumento da freqüência de extrações dos primeiros pré-molares, a qual atingiu seu pico 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 têmporo-mandibulares, além de mudanças nas técnicas ortodônticas.

Portanto, com a finalidade de investigar estas especulações, decidiu-se realizar esta pesquisa, de caráter retrospectivo, com o objetivo de se quantificar a freqüência dos protocolos de extração, considerando-se todos os casos tratados pelo Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, nos últimos 35 anos, utilizando-se de suas documentações ortodônticas devidamente arquivadas, sendo analisadas as decisões de planejamento projetadas à época, com o intuito de verificar possíveis tendências de distintos protocolos de extrações e sua relação com conceitos predominantes a cada período analisado.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para uma melhor compreensão de fatores relevantes relacionados às extrações dentárias com finalidade de mecanoterapia ortodôntica, dividiremos a Revisão da literatura em alguns tópicos: Extrações em Ortodontia, Extrações Atípicas em Ortodontia, Extrações Assimétricas e Frequência de Extrações em Ortodontia.

2.1 Extrações em Ortodontia

A recomendação de extrações de pré-molares foi preconizada em um primeiro achado, por Bourdet, no século XVIII, o qual a indicava com finalidade estética para aliviar o apinhamento dos dentes anteriores. Já John Hunter (1771), em seu livro “História natural dos dentes” descreve a correção da protrusão dentária com a extração de pré-molares. Fox (1803) defendia a extração de dentes decíduos como prevenção de possíveis posicionamentos incorretos com a erupção dos dentes permanentes, protocolo este bastante questionado por Delabarre, em sua obra “Odontologia” (1815), que já considerava a importância destes dentes como mantenedores de espaço (BRUSOLA, et al, 1989).

Em 1841, Defoulon considerava que, antes de procedimentos extracionistas, o crescimento ósseo deveria ser estimulado através da expansão, mesmo com apinhamento. Maclean (1857) orientou a extração de primeiros molares permanentes para favorecer o alinhamento dos dentes, embora Farrer, em 1888, alerte que a extração indiscriminada poderia criar problemas (BRUSOLA, et al, 1989).

Por considerar bastante abrangentes as variáveis, Edward Angle, considera na 6ª edição de seu livro, ser difícil uma generalização de indicações das extrações. 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, conseguindo-se assim, espaço para todos os dentes. Começava aí a filosofia expansionista, que buscava: 1- uma estética facial e dentária; 2 - saúde periodontal; 3 - função ideal e 4 - estabilidade. De acordo com Angle, estes resultados só poderiam ser alcançados com a manutenção de todos os dentes (BRUSOLA, et al, 1989; SALZMANN, 1966).

Tweed (1941), um dos discípulos mais brilhantes de Angle, começou a se frustrar com os aspectos clínicos dos resultados obtidos, normalmente com biprotrusões e perfis faciais antiestéticos, ao aplicar os princípios básicos expansionistas da técnica idealizada por Angle para o tratamento das más-oclusões de Classe II, divisão 1, sem extrações. A partir de 1936, passou a contrariar seu mestre, aceitando extrações de quatro primeiros pré-molares, para obter um melhor posicionamento dos incisivos em suas inclinações axiais corretas, e em 1941, idealizou e passou a preconizar o preparo de ancoragem, que associado às extrações mudou completamente os princípios da mecânica expansionista (BRUSOLA, et al., 1989; SALZMANN, 1966; TWEED, 1944).

Nessa mesma linha de pensamento, Grieve (1944), corroborando as idéias de Tweed, verificou também que a maioria de seus casos tratados ortodonticamente através dos princípios expansionistas tinham sofrido recidiva. Relatou que em 1926 realizou seu primeiro caso com a extração de 4 pré-molares, que lhe permitiram uma verticalização e intrusão dos incisivos inferiores, conseguindo a correção do plano oclusal e um melhor resultado da estética facial. De acordo com o autor, sempre que a extração de 4 dentes for indicada, normalmente os dentes de escolha são os primeiros pré-molares, a menos que outras limitações, tais como perdas de outros elementos estejam presentes. Porém, ao final, conclui que em alguns casos mais discrepantes, nem mesmo a extração de quatro elementos dentários (até mesmo molares) é suficiente para um correto relacionamento maxilo-mandibular.

Com o advento rotineiro da cefalometria, a partir da década de 50, Tweed (1954), passa a basear rotineiramente seu diagnóstico no triângulo de Tweed, baseado em valores normativos para os ângulos FMA, IMPA e FMIA, como guias diagnósticos para a posição axial dos incisivos inferiores dentro de suas bases

ósseas e a partir daí indicar ou não a necessidade de extrações para correção cefalométrica (FANNING, 1964; SALZMANN, 1965a).

Segundo Dewel (1955), quando a decisão tende para a extração, há ainda que se decidir qual dente seria preferencial, de acordo com benefícios mecânicos que poderiam promover. Desta maneira a escolha do dente a ser extraído deve ser cuidadosamente analisada. Esta análise deve ser guiada pelo grau de discrepâncias entre a massa dentária e óssea, além da quantidade de espaço a ser fechado após o correto posicionamento dos incisivos inferiores.

De acordo com a prescrição de Dewel (1956), para se tratar a má oclusão de Classe II com extrações, os pré-molares inferiores deveriam ser previamente extraídos com subseqüente preparo de ancoragem posterior inferior e verticalização ântero-inferior. Os pré-molares superiores só seriam extraídos após o estabelecimento de uma rígida ancoragem mandibular, 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 ântero-inferior.

Buchin (1957), avaliou os efeitos da mecânica “edgewise” com conceitos de Tweed, observando 57 pacientes tratados ortodonticamente em sua clínica. Estes pacientes foram submetidos a telerradiografias de perfil pré e pós-tratamento. Todos os casos, com grandes discrepâncias e apresentando dificuldades no preparo de ancoragem foram submetidos à extrações de pré-molares. Esta amostra foi dividida em 2 categorias: uma em que o espaço das extrações foi utilizada totalmente para a correção da discrepância, sendo por isso necessário preparo de ancoragem pósteroinferior e uma segunda categoria, onde persistia espaço de extração após a correção da discrepância, sendo assim possível a utilização direta da mecânica de Classe II. Dentre as alterações mais evidentes, constatou mudanças nos contornos dos lábios, além da redução de sua tensão resultante basicamente da retração dos incisivos. A altura facial do terço inferior apresentou aumento (influenciada pelo crescimento ântero-inferior), afetando o relacionamento vertical entre os lábios. Constatou também ser a mecânica de Classe II (elásticos) eficiente no controle anterior da maxila e que diferentes etnias, características nasais e de convexidade

de perfil são fatores limitantes dos recursos que os ortodontistas possuem para a tentativa de melhora do perfil facial.

Para Moore (1959), um conhecimento básico sobre o crescimento facial e a influência do gênero e da idade são fundamentais para o planejamento da correção desta má oclusão. Por fim, defende que as extrações dentárias devem sempre ser consideradas como uma alternativa, nos casos com espaços insuficientes para as necessidades de movimentação dentária, com complemento de aparelhos extra-buciais tipo Kloehn (KLOEHN, 1947) para um redirecionamento do crescimento maxilar, mesmo que as extrações sejam inevitáveis.

De acordo com Case (1964), as principais indicações de extração nos casos de má oclusão de Classe II divisão 1 são: 1- protrusão do lábio superior, com a mandíbula bem posicionada e; 2 – casos de protrusão superior acompanhada de retrusão mandibular. Evidencia ainda que o foco principal deve ser a obtenção de um perfil facial harmônico, quando a decisão incorpora extrações. Considera que estas estariam contra-indicadas quando os dentes inferiores estivessem retruídos (ângulo mento-labial aumentado) e os superiores estivessem bem posicionados ou levemente vestibularizados.

Para Salzman (1965a), não há regras para a indicação de extrações, sendo que padrões faciais pré-concebidos são para o mesmo irreal, podendo levar a resultados insatisfatórios posteriormente. Em uma avaliação sobre a indicação de extrações em Ortodontia, o autor relata que ortodontistas que começaram a indicar e a realizar extrações em 80 a 90% dos casos, perceberam que em muitos destes casos, estas indicações poderiam ser evitadas, e em outro extremo, aqueles que se recusavam a aceitar extrações em quaisquer circunstâncias, passaram a perceber que, em casos cuidadosamente selecionados, estas poderiam ser benéficas. Assim, defende que critérios individuais devem ser considerados para cada paciente, sendo que em pacientes em crescimento, a necessidade de extrações não deveria ser baseada em julgamentos subjetivos ou em adesões incondicionais a uma filosofia ou a um aparelho específico. Ainda em relação à pacientes em crescimento, considera que a decisão sobre extrações não deveria ser baseada apenas no apinhamento ou protrusão dentária presentes, mas também em outros fatores como o ângulo goníaco, posição dos incisivos em relação à linha Na-Pog, espessura e distribuição

do perfil mole, além da idade e do crescimento maxilo-mandibular. Quanto à extração de um incisivo inferior para a correção de apinhamento ântero-inferior, em tom crítico considera que este procedimento leva a um desequilíbrio de toda a oclusão, com um aumento considerável da sobremordida. Conclui que a decisão sobre extrações não deve ser baseada isoladamente em modelos de estudo, análises cefalométricas ou mesmo em uma técnica específica, defendendo que todos os fatores de crescimento e desenvolvimento craniofacial devem ser considerados.

Já Tulley; Campbell (1965), afirmam que o apinhamento é uma das principais indicações de extrações no arco inferior em tratamentos apresentando má oclusão de Classe II divisão 1. Afirmam que a protrusão dos incisivos inferiores para a correção deste apinhamento, levaria a uma recidiva pela ação contrária do lábio. Porém, Salzmann (1966) adverte que a protrusão dos incisivos inferiores deve servir de referência, mas não deveria ser aceito como critério invariável para a extração.

Segundo Ricketts (1968), uma análise correta das condições do perfil facial inicial é fundamental para que possíveis alterações concernentes a um prognóstico de tratamento, com ou sem extrações, tenham mais qualidade. Concluiu, que a partir de uma análise organizada dos componentes faciais, incluindo lábios, língua, nariz e mento mole, associadas a variações quanto à etnia, sexo, idade e crescimento, seria possível ampliar a confiabilidade do prognóstico de cada caso, tanto em seu aspecto estético quanto funcional.

Em pacientes que não apresentam mais crescimento e possuem um bom arco inferior, o tratamento deveria ser realizado com extrações de 2 primeiros pré-molares superiores, ou com distalização de molares (GRABER, 1969a). Com a presença de um apinhamento inferior considerável, a extração de dois primeiros ou dois segundos pré-molares inferiores poderão ser realizados. Considera ainda que a interpretação cefalométrica não deveria ser levado 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; VANARSDALL, 1994).

A decisão de se extrair ou não dentes como parte do planejamento ortodôntico pode influenciar o resultado final, incluindo o perfil facial, a estética, a oclusão, a satisfação do paciente, assim como a duração do tratamento. Este procedimento pode também afetar todo o processo de tratamento, como o 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).

Desta maneira, no que se refere à decisão ou não de se extrair dentes com finalidade ortodôntica, o ortodontista se depara, com grande frequência, com casos considerados limítrofes, ou *borderline* (BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON, 1994; BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995; DEWEL, 1955; SWAIN, 1971).

Relacionando a retração de incisivos após extração de pré-molares, o propósito do estudo conduzido por Burstone (1967) foi o de avaliar a postura dos lábios, seja em uma posição de relaxamento ou de fechamento forçado, e sua importância no planejamento do tratamento ortodôntico. Ao avaliar determinadas más-oclusões e desarmonias faciais, constatou a ausência freqüente de um selamento labial espontâneo, fato este que normalmente exigia uma contração forçada da musculatura labial. Segundo o autor, é clara sua tendência de se tornar mais obtuso à medida que os dentes anteriores são retraídos. Conclui que qualquer plano de tratamento, além de avaliar as relações dento-esqueléticas do caso, deve levar em consideração a morfologia facial e a postura labial, para que os 3 principais objetivos do tratamento (estética, estabilidade e função) possam ser atingidos.

De acordo com Platzner (1968), muitas más-oclusões são incompatíveis com correções rápidas, devido ao grau de severidade e à necessidade de intervenções precoces, que prolongam 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.

Em uma 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, um maior controle da sobremordida, e um maior controle de torque dos incisivos superiores e inferiores, potencializando possíveis respostas iatrogênicas (GRABER, 1969b). Em uma avaliação de 150 pacientes, o autor observou que dois terços desses pacientes tinham arcos inferiores normais, apresentando apenas discrepâncias sagitais com o arco superior. Isto, segundo o autor, reforça a impressão que a extração no arco inferior pode muitas vezes ser evitada.

Com a preocupação de estabelecer alguns guias de conduta em relação aos casos limítrofes no que se refere à decisão ou não de extrações dentárias como parte do planejamento, Swain (1971), enfatiza que o diagnóstico e a escolha da melhor das alternativas, é mais um processo de eliminação de possibilidades, em casos considerados moderados, que aqueles casos mais severos onde as opções para as possíveis correções são bastante restritas. Defende que estes casos limítrofes deveriam ser observados por um determinado período, e que uma avaliação dos possíveis prognósticos e suas relações com as alternativas de escolha fossem bastante ponderadas principalmente em relação à estabilidade e aos resultados finais.

Chiappone (1976) afirma que em um possível tratamento ortodôntico em adultos, por supostamente encontrar uma maior dificuldade mecânica e um maior tempo de tratamento, torna necessário um exame clínico mais preciso em estruturas como as articulações têmporo-mandibulares, músculos mastigatórios e cervicais e condições dentárias. Além disso, um correto exame da posição mandibular em relação cêntrica pode significar a diferença entre um tratamento com extração e/ou cirurgias ortognáticas em pacientes adultos.

Com intuito de avaliar as modificações dentárias e esqueléticas provocadas pelo tratamento ortodôntico, Stromboni (1979) estudou uma amostra de 33 pacientes apresentando má oclusão de Classe II esquelética e dentária, além de mordida aberta esquelética (ângulo do plano mandibular com plano palatino maior que 20°), e as comparou com as mudanças no perfil facial, tentando identificar as modificações nas proporções verticais produzidas pela extração de dentes como parte do tratamento ortodôntico e sua influência sobre os lábios. Da amostra, 15 casos foram tratados sem extrações e 18 com extrações de 4 primeiros pré-molares, sendo todos tratados com aparelhos funcionais de Bimler. Dentre as modificações esqueléticas

encontradas, os casos com extrações apresentaram um menor aumento da altura facial inferior, a qual por ter um menor crescimento que a altura facial posterior, provocou uma rotação mandibular anti-horária, projetando o ponto B. As modificações dentárias apresentaram uma retroinclinação dos incisivos superiores e inferiores, mais marcante para os casos sem extrações. Com relação ao perfil mole, o lábio superior seguiu de perto o movimento lingual dos incisivos superiores. Esta movimentação não se relaciona com a extração de dentes e sim com a retroinclinação incisal, mais marcante nos casos sem extrações. Assim conclui que nos casos com mordida aberta, os lábios foram mais retruídos quando tratados sem extrações, aparentemente devido a um maior aumento da dimensão vertical, a qual tendeu a alongar os lábios e torná-los menos protruídos, contrapondo-se aos casos com extrações, onde não houve alongamento labial, mantendo-os com uma melhor forma.

Battagel, em 1989, dirigiu um estudo comparativo de duas diferentes condutas ortodônticas para a correção de más-oclusões de Classe II divisão 1 de Angle. Procurou evidenciar os efeitos do tratamento sobre os 32 pacientes jovens com idade média de 11,2 anos, tratados sem extrações com o aparelho ortopédico de Frankel (sendo 16 de cada sexo), comparando-os com 30 pacientes com idade média de 12,7 anos (13 do sexo masculino e 17 do feminino) tratados com aparelho “edgewise” e submetidos à extração de 2 pré-molares superiores. A sobressaliência média para os 2 grupos era de 11mm. Os resultados demonstraram uma retroinclinação dos incisivos superiores em ambos os grupos, embora a redução da sobressaliência no grupo tratado com aparelho “edgewise” tenha apresentado um maior movimento distal destes incisivos e do ponto A, acompanhados de uma redução de 2,4° na medida SNA. Quanto ao perfil mole, os lábios superior e inferior apresentaram uma maior retrusão no grupo submetido a extrações, resultando em uma posição labial acentuadamente atrás do plano estético de Ricketts, produzindo um perfil retrusivo. Quanto ao ângulo nasolabial, este se tornou mais aberto em ambos os grupos, embora com maior intensidade no grupo não ortopédico (7,5° de abertura contra 2,9°). Conclui que nesta amostra o tratamento ortopédico produziu um perfil facial mais agradável e equilibrado.

Procurando avaliar as respostas dos tecidos duros e moles de pacientes xantodermas adultos apresentando má oclusão de Classe I de Angle com

biprotrusão, submetidos a tratamento ortodôntico com aparelho de Begg e extração de 4 primeiros pré-molares, Lew (1989), conclui ser esta mecânica eficiente para correção de protrusões bimaxilares com conseqüente melhora da estética facial.

Comparando as características dento-faciais pré-tratamento de 91 casos tratados ortodonticamente, com ou sem extrações, Bishara; Cummins; Jakobsen (1995) objetivaram identificar quais parâmetros influenciam na decisão de se fazer extração. O grupo com extrações de quatro primeiros pré-molares apresentava uma maior discrepância de modelo em ambos os arcos, lábios superiores e inferiores nos homens, e somente o lábio inferior nas mulheres mais protruído. A posição dos lábios foi nesse grupo determinante para a decisão das extrações. Esta preocupação do impacto das extrações no perfil facial faz parte de vários outros trabalhos relacionados à quantidade de retração dos incisivos superiores e seu efeito sobre os lábios (BISHARA, et al., 1994; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; DROBOCKY; SMITH, 1989; STROMBONI, 1979), aspectos relacionados ao tamanho e forma do nariz (YOUNG; SMITH, 1993), além do impacto das extrações sobre o sorriso e o corredor bucal (JOHNSON; SMITH, 1995).

Com relação a possíveis impactos das extrações sobre o desenvolvimento de disfunções têmporo-mandibulares, Mc Laughlin; Bennet (1995), procuraram através de uma revisão da literatura investigar se há realmente fundamentação científica no dilema que associa o desenvolvimento de disfunções articulares às extrações de pré-molares. Aqueles que defendem esta associação, como Witzig e Spahl, afirmam 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. Porém, a grande maioria dos trabalhos científicos (BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON JR, 1994; LUECKE III; JOHNSTON JR, 1992) não suportam estas afirmações, principalmente por não haver uma maior incidência destas disfunções em pacientes não tratados ortodonticamente ou tratados sem extrações. Além disso, parece ser evidente que se algum destes efeitos indesejáveis, seja no perfil facial, na acentuação sobremordida e no aparecimento de contatos prematuros realmente acontecem, parecem ser resultados diretos de erros de diagnósticos ou erros de mecânica.

Em casos de apinhamento severo, a escolha é quase sempre por primeiros pré-molares, praticamente não havendo espaços remanescentes. Já em casos limítrofes, há freqüentemente uma maior demanda de espaço que o necessário, espaço este que deve ser fechado com mesialização do segmento posterior (GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN, 1991; VADEN; HARRIS; BEHENTS, 1995). Por isso, vários trabalhos defendem que a extração de segundos pré-molares (DE CASTRO, 1974; HENRY, 1967; STEYN, DU PREEZ; HARRIS, 1997), aumentando a ancoragem anterior de 6 para 8 dentes, facilitaria este fechamento de espaços com uma mesialização mais favorável do segmento posterior, evitando-se uma retroinclinação exagerada ântero-inferior, além de favorecer a correção da chave molar, e até mesmo uma rotação anti-horária da mandíbula.

Em relação à má oclusão de Classe II divisão 2, com pacientes em fase de crescimento, seja no final da dentadura mista ou no início da tardia, vários estudos (BELL; JACOBS; LEGAN, 1984; CLEALL; BEGOLE, 1982; ROCK, 1990; YAMAGUCHI.; NANDA, 1991) alegam que as extrações de pré-molares deveriam ser evitados sempre que possível. O protocolo de tratamento sem extrações provavelmente contribuiria para a correção da má oclusão sem tendências indesejáveis de achatamento do perfil fácil e aumento da sobremordida.

Em contrapartida, em pacientes adultos, sem crescimento, a ausência de manifestação de crescimento mandibular exige um maior esforço mecânico para a correção da chave molar, com manutenção ou distalização dos molares superiores (ARVYSTAS, 1985; HOWE, MCNAMARA JR; O`CONNOR, 1983).

Em casos em que o arco inferior seja normal ou próximo disso, uma opção para estas correções, seria a extração de somente dois pré-molares superiores (BRAMBILLA, 2002; GRABER, 1969a; KLAPPER, et al., 1992; LIDDLE, 1977; LUECKE III.; JOHNSTON, 1992; SCHUTZ-FRANSSON, BJERKLIN; KUROL, 1998; JANSON, et al., 2004; JANSON, et al., 2006) para redução da sobressalência excessiva e correção da chave de caninos, facilitando a extensão das movimentações mecânicas, finalizando com os molares em Classe II.

Comparando os resultados oclusais do tratamento da Classe II, com protocolos de extrações de dois pré-molares superiores com o protocolo de

extrações de dois pré-molares superiores e dois pré-molares inferiores, Brambilla (2002), avaliou 131 pacientes, sendo 81 casos tratados com duas extrações superiores e 50 casos tratados com quatro extrações de pré-molares. Para a verificação do melhor resultado oclusal, utilizou o índice de prioridade de tratamento (IPT), nas fases pré e pós-tratamento. Os resultados demonstraram que o grupo 1, com apenas duas extrações superiores, apresentou melhores resultados oclusais que os do grupo 2. Portanto, concluiu 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 (JANSON, et al., 2004), além de tratamentos mais rápidos (MARIA, 2003; JANSON, et al., 2006).

Em casos de extrações atípicas, parece evidente a possibilidade de discrepâncias de tamanho dentário aparecerem. Porém, mesmo em extrações consideradas clássicas, como a de pré-molares, estas discrepâncias podem surgir. Partindo-se desta premissa, Saatçi; Yukay (1997), conduziram um estudo em que avaliaram as documentações pré-tratamento de 50 pacientes que não apresentavam discrepâncias de Bolton, e que tiveram todos os diâmetros méso-distais mensurados e digitalizados. A seguir, diferentes hipóteses de extrações foram consideradas digitalmente (extrações de quatro primeiros pré-molares, extrações de quatro segundos pré-molares e extrações de dois primeiros pré-molares superiores e dois segundos pré-molares inferiores), e novamente avaliadas pela análise de Bolton. Os resultados demonstraram que surpreendentemente, somente com as extrações de quatro primeiros pré-molares criou-se uma discrepância de Bolton estatisticamente significativa, enquanto que as menores faixas de discrepâncias foram encontradas nas extrações de quatro segundos 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 (HARRIS; DYER; VADEN, 1991; MOORE, 1959), além da possibilidade de redirecionar-se o crescimento da maxila com aparelhos extrabucais (KLOEHN, 1947), ou até mesmo os usando para a distalização dos molares superiores (ARVYSTAS, 1985).

No arco inferior, vários autores concordam que sempre que possível as extrações deveriam ser evitadas (BECKWITH, et al., 1999; BELL; JACOBS; LEGAN,

1984; GRABER, 1969a; GRABER; VANARSDALL, 1994; LUECKE III.; JOHNSTON, 1992). Uma opção para a correção do apinhamento inferior nestes casos seria o desgaste interproximal, ou *stripping*. Porém, enquanto este procedimento aumenta sua popularidade em casos exibindo um apinhamento anterior moderado, Rocco (1971), adverte que este procedimento deveria ser considerado apenas como um auxílio na eliminação de apinhamentos leves para a obtenção de um resultado mais estético, e não como uma alternativa padrão para um adequado alinhamento dos dentes. Reforça ainda que a indicação mais pertinente se refere à presença de discrepâncias de tamanho dentário.

Para Sheridan (1985; 1987), ganhos de espaço de até 6,4 mm na região posterior (8 superfícies de 0,8 mm) e de 2,5 mm na região anterior (5 superfícies de 0,5 mm) podem ser alcançados por este procedimento, podendo segundo o autor evitar extrações dentárias ou expansões indesejáveis em muitos casos. Conclui ser indefensável nos dias atuais, a manutenção de todo o volume de esmalte interproximal em casos em que seja necessário ganho de espaço e que haja possibilidade de ter que se extrair algum elemento dentário.

Capelli; Cardoso; Rosembach (1999), são um pouco mais conservadores, limitando suas intervenções por desgaste interproximal em 5mm, alertando que este procedimento deveria ser indicado em pacientes que tivessem uma boa higiene bucal e um baixo risco de cárie, pelo maior acúmulo de placa bacteriana deixada pelas irregularidades criadas no esmalte.

Muito se especula sobre uma maior ou menor estabilidade pós-tratamento, dependente do protocolo de tratamento escolhido, seja com ou sem extração. Mills (1966), avaliou 56 casos onde os incisivos inferiores foram vestibularizados pelo menos 5 graus durante o tratamento ortodôntico sem extrações. Baseado nos resultados, o autor afirma ser possível se vestibularizar os incisivos inferiores dentro de certos limites, fato também corroborado por outra investigação (ARTUN; KROGSTAD; LITTLE, 1990).

Little; Wallen; Riedel (1981), avaliando pacientes tratados com extrações de quatro pré-molares, com pelo menos 10 anos pós-tratamento, consideraram que a longo prazo, o comportamento do alinhamento ântero-inferior é variável e

imprevisível, não se correlacionando com a quantidade de apinhamento inicial, idade, gênero e tempo de contenção. Estes resultados foram compatíveis com várias investigações (LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON, 1993; BISHARA, et al., 1994; GLEN; SINCLAIR; ALEXANDER, 1987; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON JR, 1992; RIEDEL, 1976; SALZMAN, 1965a; SHIELDS; LITTLE; CHAPKO, 1985; SCHUTZ-FRANSSON; BJERKLIN; KUROL, 1998) demonstrando a instabilidade desta região, sejam em terapias com ou sem extrações.

Para Alexander; Sinclair; Goates (1986), várias conseqüências estão vinculadas à extração de quatro pré-molares em adultos. Dentre elas, citam uma maior dificuldade para correção da Classe II, um maior tempo de tratamento, um maior potencial de reabsorção radicular, além da possibilidade de problemas periodontais. Alternativas mecânicas consideradas, incluem desde desgastes interproximais, expansão dos arcos, além da projeção dos dentes anteriores. Quanto ao tempo de tratamento, os resultados parecem bastante similares aos dos adolescentes, principalmente pelo fato de que uma maior cooperação nos adultos parecem contrabalançar as maiores dificuldades mecânicas nas movimentações dentárias. Consideram ainda que o tipo de tratamento é dependente do grau de severidade inicial da má oclusão.

Comparando um grupo de adolescentes com um grupo de adultos, apresentando uma má oclusão de classe II divisão 1, Dyer; Harris; Vaden (1991), constataram que o tratamento dos adultos e dos adolescentes, ambos com extrações de pré-molares, levaram praticamente o mesmo tempo, em torno de 2,46 anos para os adolescentes e 2,56 anos para os adultos. Constataram ainda a presença de muitas seqüelas mecânicas do uso de elásticos de classe II no grupo dos adultos: extrusão de molares inferiores, extrusão de incisivos superiores, além de acentuação do plano oclusal.

Richmond; Andrews; Roberts (1993), avaliando 1110 pacientes tratados ortodonticamente verificaram que 74% dos casos foram terminados em até 2 anos, enquanto que 25% dos casos levaram mais que 2 anos. Os casos que apresentaram os melhores resultados finais foram submetidos a tratamento com aparelhagem fixa em ambos os arcos, com extrações de primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares inferiores, embora tenham levado um tempo mais longo de tratamento

quando comparados aos tratados com aparelhos fixos somente em um dos arcos com extrações de dois pré-molares superiores.

O'brien, et al. (1995), constataram em um estudo com 250 casos tratados ortodonticamente, com ou sem extrações, apresentando uma sobressaliência mínima de 5mm, uma associação positiva muito importante entre a duração do tratamento, com a severidade inicial, extrações e número de fases, embora ressaltem que aqueles pacientes submetidos a extrações apresentavam índices de má oclusão mais severos. Com relação à cooperação, as variáveis que tiveram a maior correlação com o tempo foram o número de consertos do aparelho, juntamente com a porcentagem de consultas atendidas. Por fim sugerem que os resultados finais e a quantidade de melhora não tiveram relação com o método terapêutico escolhido.

Um grupo tratado com extrações de pré-molares precocemente na dentadura mista, por meio de extração seriada, e posteriormente tratado ortodonticamente na dentadura permanente, foi comparada por Wagner; Berg (2000), a outro grupo de pacientes submetidos simultaneamente à extrações de pré-molares e tratamento ortodôntico na dentadura permanente. Os resultados demonstraram que o grupo 1, submetidos a extração seriada, apresentou um tempo de tratamento significativamente menor quando comparado ao grupo 2, embora o número de consultas e o tempo total de tratamento quando incluída a fase anterior de observação da extração seriada tenha sido significativamente maior.

2.2 Extrações atípicas em Ortodontia

Consideramos nesta revisão, extrações atípicas, todos os protocolos de extrações que não incluam pré-molares, ou que se incluírem, apresentem-se combinadas com incisivos, caninos ou molares, excetuando-se neste conceito as extrações de terceiros molares, as quais serão desconsideradas. Desta forma, dividiremos esta etapa da revisão da literatura, em extrações atípicas de dentes anteriores (Incisivos e Caninos) e extrações atípicas de dentes posteriores.

(Primeiros e segundos molares).

2.2.1 EXTRAÇÕES ATÍPICAS DE DENTES ANTERIORES

A discrepância de tamanho entre dentes superiores e inferiores foi considerada por Reid (1957), como um fator relevante na obtenção de resultados ideais. Por isso atesta que a extração de incisivos inferiores pode ser encarada como uma solução apropriada em casos com discrepância de tamanho dentário, também merecendo ser considerada em casos onde um deles estiver extremamente mal posicionado, com grande recessão gengival e, particularmente, quando a base apical é muito constricta. Além disso, quando os caninos estiverem excessivamente inclinados para a distal, de tal forma que impossibilite sua movimentação para os espaços criados pelas extrações dos primeiros pré-molares, a remoção do incisivo lateral, em lugar dos pré-molares, pode permitir seu alinhamento vertical. Contudo, a extração de um incisivo tende a intensificar a sobressaliência, e é contra-indicada em muitas situações. Segundo o autor, a extração de um incisivo inferior oferece também a vantagem de compensar as extrações de dois pré-molares superiores em casos de más-oclusões de Classe II de Angle, sendo particularmente útil quando a mandíbula já está bem posicionada e a remoção de dois pré-molares inferiores necessitaria de extensa movimentação do segmento posterior. Ocasionalmente, pode haver ainda a indicação da remoção de incisivos laterais superiores, bem como de incisivos centrais, pois muitas vezes, resolvem-se problemas de perda acidental ou ausências congênitas de incisivos laterais, de forma satisfatória, sem interferir na oclusão. Por fim, o autor defendeu esta conduta por ser um procedimento simples e menos extenso.

Com o intuito de enfatizar a possibilidade de um plano de tratamento que envolva a extração de um incisivo inferior, Levin (1964), descreveu dois casos clínicos. No primeiro, a paciente, aos 13 anos de idade, apresentava má oclusão de Classe I de Angle, agenesia de um incisivo inferior, arco superior constricto, sobreposição dos incisivos superiores e insuficiência de espaço para a erupção dos caninos superiores. O tratamento consistiu na distalização dos dentes posteriores superiores e desgastes interproximais nos anteriores superiores, obtendo-se, com isto, espaço para o alinhamento dos dentes anteriores e uma oclusão equilibrada. O segundo caso relatado era o de uma paciente com 14 anos, má oclusão de Classe I de Angle com características de Classe III, arcos pouco desenvolvidos, incisivos

inferiores apinhados, ausência de espaço para a erupção do canino superior direito, apinhamento nos incisivos superiores, linguoversão do incisivo lateral superior direito e do incisivo central superior esquerdo. A remoção do incisivo lateral inferior direito pareceu apropriada, já que os dentes posteriores estavam em equilíbrio e o resultado obtido com esta opção foi bastante satisfatório, além de manter-se estável. Conclui que, a ortodontia sempre tem suas limitações, e por esta razão, temos sempre que escolher um procedimento em detrimento de outros, baseados, fundamentalmente, nos que oferecerem maior número de vantagens.

Em casos em que possa ser necessário realizar extrações na maxila, e que já apresentem caninos impactados, Altman; Arnold; Spector (1979), propõem que a possibilidade de extrações dos caninos em substituição aos pré-molares deveriam ser cuidadosamente analisados como uma alternativa ao tratamento. Baseiam-se principalmente nos riscos de insucesso no tracionamento destes caninos, possibilidade de seqüelas pós-operatórias, anquilose e a proximidade de outras raízes adjacentes, que poderiam acarretar perdas ósseas, reabsorções e problemas periodontais. Afirmam ainda que, freqüentemente a escolha pelo tracionamento prolonga o tempo de tratamento. Assim, defendem que sempre que o prognóstico for incerto no que se refere ao tracionamento, as extrações de pré-molares devem ser evitadas ou pelo menos adiadas até análise mais precisa dos riscos.

Considerações sobre a terapia com extrações de incisivos inferiores foram descritos por Kokich; Shapiro (1984). Os casos relatados diferiam entre si, em termos de características e objetivos do tratamento. As indicações apropriadas para as extrações, nos quatro casos descritos, foram baseadas em objetivos específicos dos tratamentos. Em cada caso, ou os objetivos foram alcançados ou o tratamento foi facilitado, por minimizar ou evitar a expansão do arco dental, proteger as estruturas de suporte, diminuir a quantidade de movimentação dental, minimizar os efeitos sobre o perfil e reduzir o tempo de tratamento. Acreditam que, apesar das indicações para este tipo de tratamento serem relativamente raras, a possibilidade de extração do incisivo inferior deveria estar entre as alternativas de todos os clínicos, pois quando cuidadosamente planejado, e executado em situações apropriadas, a extração do incisivo pode ser uma maneira efetiva de satisfazer uma categoria especial de objetivos do tratamento.

Dacre (1985) avaliou 32 casos de extrações de um único incisivo inferior, para determinar os seus efeitos cefalométricos e oclusais. Os resultados demonstraram que houve certa inclinação para mesial dos caninos inferiores, a sobressaliência e a sobremordida apresentaram um discreto acréscimo em seus valores, 50% dos casos apresentaram recidiva no apinhamento anterior-inferior, embora pequeno, em relação ao moderado apinhamento inicial, a oclusão posterior não foi afetada e manteve-se a boa intercuspidação. Apesar dos valores de Bolton não terem sido avaliados nos casos selecionados para este estudo, as mudanças no arco superior e na oclusão foram mínimas, considerando-se a proporção do excesso de volume dental nos dentes superiores.

Dois casos clínicos, um de extração de incisivo inferior, e outro de incisivo inferior avulsionado por trauma, foram relatados por Sheridan; Hastings (1992). Observaram que é possível alcançar uma excelente relação interincisal e oclusal em casos com três incisivos inferiores através de desgastes no esmalte interproximal dos dentes posteriores superiores. Estes casos apresentavam uma pequena discrepância de Bolton, com excesso inferior, contra-indicando o desgaste interproximal anterior superior. Concluíram que houve uma pequena redução na distância intercaninos inferior e os desgastes dos dentes posteriores no arco superior contribuíram para a redução da sobressaliência e melhora da relação oclusal.

Para mostrar as possibilidades de tratamento atípico, Tayer (1992) apresentou quatro casos de pacientes adultos que apresentavam somente problemas ortodônticos. Em dois deles foram realizadas extrações de um incisivo central inferior, no terceiro, efetuou-se a extração de um incisivo superior conjugada à extração de um pré-molar e, no último caso, efetuou-se a extração assimétrica de um pré-molar superior direito e um pré-molar inferior esquerdo. Foram relatados problemas de discrepância entre tamanho mandibular e tamanho dentário, diferenças de tamanhos dentários no lado de balanceio e desarmonias de tamanhos dentários entre maxila e mandíbula. Os procedimentos utilizados para ajudar a estabelecer o plano de tratamento foram: análise de Bolton; avaliação do espaço requerido e espaço presente; e construção em laboratório de modelo de diagnóstico, para ajudar a visualizar o potencial do tratamento. Os resultados obtidos foram satisfatórios, com correção da mordida aberta e manutenção da saúde periodontal.

Riedel; Little; Bui (1992) avaliaram uma amostra de 42 pacientes, tratados com extração de incisivo inferior seguida de tratamento ortodôntico. Dividiram esta amostra em dois grupos: Grupo 1 – 24 pacientes com extração de um incisivo inferior; Grupo 2 – 18 pacientes que tiveram dois incisivos inferiores extraídos. Os autores consideraram os resultados mais favoráveis do que aqueles tratados com extrações prévias de pré-molares. Constataram que, 88% dos casos, de ambos os grupos, tiveram a distância intercaninos reduzida e 71% tiveram a distância intermolares aumentada. Além disso, os trespases horizontal e vertical permaneceram aceitáveis. Concluíram que casos com um considerável apinhamento podem ser resolvidos, tanto com extrações de pré-molares quanto com extrações de incisivos, embora esta última conduta pareça levar a resultados mais estáveis.

Dois relatos de casos de extração de incisivo inferior foram descritos por Owen (1993), incluindo seus critérios de diagnóstico para tal procedimento, que são: Relação molar de Classe I de Angle e apinhamento moderado de incisivos inferiores; perfil mole aceitável, pois mínimas alterações no perfil serão realizadas; trespasse horizontal mínimo ou moderado; mínimo potencial de crescimento; e ainda, incisivos laterais perdidos ou conóides. O autor salientou que sempre que for considerada a extração de incisivo inferior, um completo diagnóstico, com enceramento de modelos, deve ser realizado, pois fórmulas de tamanho dentário não são consistentemente apuradas para predizer a oclusão final, inclusive se a sobremordida e sobressaliência serão aceitáveis.

Issacson; Lindauer; Rubenstein (1993) descreveram um caso apresentando uma má oclusão de Classe II de Angle e um apinhamento moderado nos incisivos. A opção de tratamento foi a extração de incisivos laterais superiores, finalizando com os caninos no lugar dos incisivos laterais. A anatomia favorável dos dentes possibilitou um resultado estético aceitável. Por fim, os autores afirmaram que um plano de tratamento não convencional pode solucionar difíceis situações clínicas com o uso de procedimentos relativamente rotineiros.

Klein (1997), relatou um caso de uma adolescente com uma má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle que apresentava uma deficiência no comprimento do arco mandibular. Embora o equilíbrio facial sugerisse uma intervenção sem extrações, o grau de apinhamento dental ântero-inferior e uma recessão gengival

pré-existente, indicavam que a extração de um incisivo no arco mandibular seria preferível. O autor descreveu algumas vantagens deste tipo de tratamento, tais como: a adjacência do espaço da extração à maior área de apinhamento pré-tratamento; a redução do apinhamento dentário sem o aumento da distância intercaninos; além da melhora no paralelismo radicular ântero-inferior. Considerou também que após a extração, houve um ligeiro excesso de tamanho dentário superior, que poderia ser resolvido com a redução interproximal dos dentes anteriores superiores. Entre os fatores a serem considerados para a execução deste tipo de tratamento, incluem-se: formas das coroas superiores (coroas triangulares são mais simples de serem reduzidas do que aquelas que possuem formato retangular); espessura interproximal do esmalte ou a presença de restaurações interproximais; proximidade radicular e quantidade de osso alveolar interproximal. Antes da extração do incisivo inferior, o modelo de diagnóstico confirmou que poderia ser criada uma oclusão aceitável. Ao final, concluiu que a extração de um único incisivo inferior pode oferecer resultados satisfatórios no tratamento de alguns pacientes.

Ainda avaliando as características da extração de incisivos inferiores, Canut (1997) avaliou 26 pacientes com idade média inicial de 12,5 anos, tratados com aparelho “Edgewise” e submetidos a esta conduta terapêutica. Dentre as possíveis limitações desta conduta, apontou o aumento do trespasse horizontal, além da mesialização dos caninos inferiores com possível perda de guia de caninos. Sugeriu que o incisivo de escolha deveria ser aquele que apresentasse o pior posicionamento ou um possível comprometimento da tábua óssea vestibular. Por fim, concluiu que, baseado na quantidade de recidiva ocorrida num período de 5 a 8 anos pós-contenção, a estabilidade do alinhamento inferior pareceu melhor nos casos tratados com a extração de um incisivo inferior do que nos casos tratados com extrações de pré-molares.

Um caso de extração de incisivo central inferior esquerdo e de um incisivo lateral direito, por discrepância de tamanho dentário e patologia periodontal avançada, foi relatado por Hinkle (1987). Os resultados do tratamento mostraram uma melhora na condição periodontal e uma intercuspidação posterior satisfatória. Com a remoção de dois incisivos inferiores, foi necessário utilizar os primeiros pré-molares como caninos, e a desocclusão posterior nos movimentos de lateralidade foi

obtida através da oclusão dos caninos superiores com os primeiros pré-molares inferiores. Dois primeiros pré-molares superiores também foram removidos. Apesar da falta de cooperação da paciente no uso da contenção, os resultados permaneceram estáveis após dois anos e nenhuma disfunção têmporo-mandibular foi observada após quatro anos do término do tratamento ativo.

A intenção do estudo de Faerovig; Zachrisson (1999) foi avaliar os resultados e as alterações após a extração de um incisivo inferior em 36 pacientes adultos, com tendências à má oclusão de Classe III de Angle e mordida aberta. Após o tratamento houve um aumento de 1mm e 1.5mm no trespasse horizontal dos incisivos centrais e laterais superiores, respectivamente, e o trespasse vertical aumentou 0.6mm nos quatro incisivos superiores. A distância intercaninos foi reduzida em 3.3mm, enquanto a distância intermolares se manteve. Observaram que a relação dos dentes anteriores melhorou em todos os casos e o efeito estético foi satisfatório, incluindo a preservação da saúde das papilas gengivais entre os três incisivos, indicando que tal procedimento pode ser uma boa alternativa de tratamento ortodôntico em casos específicos de pacientes adultos.

Considerando casos de extrações atípicas, Cureton; Polk Jr (1999) apresentaram o caso de uma paciente melanoderma de 23 anos, apresentando uma má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, transposição do incisivo lateral superior direito e canino adjacente, canino superior esquerdo impactado próximo à margem orbital, raiz do incisivo central dilacerada, ausência congênita do segundo pré-molar inferior direito e mordida aberta. Como parte do tratamento, foram planejadas as extrações dos caninos superiores, dos quatro terceiros molares e do primeiro pré-molar inferior esquerdo. Após o tratamento ortodôntico a paciente foi encaminhada a um periodontista a fim de aumentar o sulco na área do incisivo central superior esquerdo e, um implante substituiu este dente posteriormente. Os autores concluíram que também é possível obter uma excelente oclusão funcional e melhoras na estética facial em situações que exigem extrações diferenciadas.

Com o intuito de discutir vários fatores que regem a decisão de tratar certas más-oclusões com a extração de um incisivo inferior, Hegarty; Hegarty (1999) apresentaram um caso clínico para demonstrar este tipo de tratamento. O paciente com 12 anos de idade, do gênero masculino, apresentava má oclusão de Classe I

de Angle e severo apinhamento de incisivos superiores e inferiores, estando o incisivo central inferior esquerdo fora do arco. O tratamento consistiu nas extrações dos primeiros pré-molares superiores, primeiro pré-molar inferior direito e incisivo central inferior esquerdo. Ao final do tratamento obtiveram um sorriso agradável e uma função oclusal harmoniosa. Quanto às indicações para este tipo de tratamento, consideraram principalmente: uma suave relação de Classe III incisal; apinhamento moderado dos incisivos inferiores; o envolvimento de dentes com restaurações extensas ou tratamento endodôntico; incisivo inferior com o periodonto comprometido; inclinação distal dos caninos inferiores; apinhamento tardio dos incisivos inferiores; tamanho excessivo dos dentes anteriores inferiores; boa oclusão nos segmentos posteriores e, principalmente pacientes adultos. Como contra-indicações, incluíram: sobremordida profunda; sobressaliência excessiva; oclusão posterior não satisfatória; apinhamento de incisivos inferiores menor que 3mm; apinhamento de incisivos inferiores maior que 7mm e caninos inferiores inclinados mesialmente. Pareceu evidente para os autores, a melhor estabilidade deste tipo de tratamento quando comparado a outros tratamentos envolvendo extrações, devido, em parte, ao fato da extração prover espaço justamente na área de apinhamento, causando mínimas alterações nos dentes posteriores.

Shashua (1999) apresentou o tratamento realizado numa paciente de 26 anos e 10 meses, com má oclusão de Classe III de Angle, apinhamento de 12mm na região anterior superior e incisivos laterais em palatoversão. Os molares superiores estavam posicionados assimetricamente, estando, o esquerdo 2mm à frente do direito, correspondendo à erupção ectópica do canino e desvio da linha média. Houve perda do incisivo lateral inferior direito, e a linha média desviou-se 5mm para a direita, além da presença de 7mm de apinhamento. A fim de aliviar o apinhamento, sem alterar a inclinação dos incisivos, foi necessária a extração dos primeiros pré-molares superiores. Na mandíbula, a extração do incisivo lateral remanescente, criou espaço para reduzir a deficiência de comprimento do arco, e a realização de desgastes interproximais nos caninos e primeiros pré-molares inferiores proporcionou espaço para resolver o apinhamento e o equilíbrio da discrepância de tamanho dental, criada pela substituição dos caninos inferiores. O resultado estético e oclusal foi favorável, com relação de molares em Classe I e caninos superiores

relacionados com pré-molares inferiores, além de função em grupo nos movimentos de lateralidade e guia anterior com desocclusão posterior.

Um caso clínico apresentando uma situação ideal para a extração de dois incisivos inferiores foi apresentado por Cureton; Terhune (2000). Tratava-se de uma paciente de 21 anos, apresentando padrão dolicofacial, ângulo nasolabial obtuso, perfil convexo, 12mm de espaço interlabial com os lábios em repouso, 7mm de exposição dos incisivos superiores com os lábios em repouso, 2mm de exposição gengival durante o sorriso, má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, mordida aberta anterior e arco superior atrésico. O tratamento empregado foi uma combinação de ortodontia e cirurgia. Os incisivos laterais inferiores foram eleitos para remoção e os caninos inferiores substituíram os incisivos laterais. A fim de aliviar o apinhamento superior, uma expansão rápida da maxila, com abertura cirúrgica, foi realizada e os primeiros pré-molares superiores foram extraídos em seguida. Decorrido algum tempo de terapia ortodôntica, a paciente foi submetida a uma cirurgia ortognática para proceder à impactação dos segmentos posteriores, além da impactação e rotação, no sentido horário, do segmento anterior. Os autores finalizaram afirmando que, em casos onde o apinhamento está concentrado na região anterior, é possível obter-se um excelente resultado, além de redução no tempo de tratamento, com a remoção de dois incisivos inferiores e sua substituição pelos caninos.

A extração de caninos superiores foi ilustrada por Schach (2000) através da apresentação do caso de uma paciente com 10 anos e 4 meses, apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, retrognatismo mandibular, lábios espessos e não selados, lábio inferior evertido, esforço do músculo mentalis na tentativa de selamento labial e caninos revelando uma rara, e anti-estética, morfologia. Como a paciente estava na pré-menarca e exibia discrepância esquelética e dental entre os arcos uma força extra-bucal foi usada, nos primeiros molares superiores, para auxiliar na correção dental e direcionar o crescimento. Os caninos superiores e primeiros pré-molares inferiores foram selecionados para extração e o tratamento produziu excelente melhora na estética dental, bem como na correção dos problemas oclusais, estabelecendo-se uma oclusão funcional em grupo. Os caninos extraídos foram substituídos pelos primeiros pré-molares, o contorno labial seguiu a retração dos incisivos, o lábio inferior tornou-se menos evertido com a redução da

sobressaliência e obteve-se selamento labial. O autor considerou a substituição dos caninos pelos pré-molares um sucesso, embora os incisivos superiores tenham tido que finalizar em uma posição mais verticalizada que o normal.

Kokich Jr (2000) abordou as variáveis relacionadas à extração de um incisivo inferior em um paciente que não apresentava discrepância de Bolton na região anterior. Para isso relatou o caso clínico de um paciente adulto, com apinhamento dentário anterior inferior, retrognatismo mandibular, resinas compostas insatisfatórias nos incisivos superiores, incisivo lateral inferior fraturado e com cárie, relação molar de Classe I de Angle, com 5mm de sobressaliência e 75% de sobremordida. Este paciente foi tratado com a extração de um incisivo lateral inferior e desgastes interproximais, de 0,5mm, de canino a canino superior, para eliminar a discrepância criada. Os resultados mostraram que a estética facial e a boa relação de molares foi mantida, houve melhora na posição do lábio superior e na Classe I de caninos e os trespases horizontal e vertical foram reduzidos. Antes de optar pela extração de um incisivo, o autor considerou fundamental a avaliação de certos princípios, tais como, a discrepância de tamanho dental; forma dos incisivos superiores; largura das raízes dos incisivos superiores; quantidade de esmalte interproximal dos incisivos superiores; inclinação dos incisivos superiores e inferiores; saúde dos incisivos inferiores, além da ausência congênita de dentes. Para o autor, uma discrepância de tamanho dentário maior que 1.6mm é considerada significativa e pode ser tratada de três maneiras distintas, que são: redução interproximal por desgaste; extração de um incisivo inferior, geralmente recomendada quando a discrepância é maior que 2.0mm ou, através da restauração do incisivo lateral superior, quando sua coroa for estreita ou conóide.

Hellekant; Twetman; Carlsson (2001) relataram o caso clínico de um paciente com 9 anos de idade, má oclusão de Classe II de Angle, sobressaliência de 10mm, sobremordida de 5mm e macrodontia dos incisivos centrais superiores. O problema mais significativa era a anormalidade dos incisivos superiores, que combinada à sobressaliência excessiva resultava num distúrbio do equilíbrio facial, razão pela qual optou-se pela remoção dos incisivos centrais superiores. O tratamento foi dividido em duas fases. Na primeira fase, o objetivo era reduzir a sobressaliência com a mesialização dos incisivos laterais superiores para os espaços das extrações e, na segunda fase, após a erupção dos caninos e pré-molares, objetivou-se, fechar

os espaços e corrigir a sobremordida, com subseqüente alinhamento dos dentes e paralelismo das raízes. Durante a fase 1 do tratamento, a sobressaliência foi reduzida de 10mm para 5mm e após a fase 2, observou-se uma boa intercuspidação e relação molar Classe II de Angle. A sobremordida e sobressaliência foram corrigidas e o equilíbrio no perfil facial alcançado. Os autores concluíram que, uma situação como esta requer um planejamento cuidadoso, que considere fatores relativos ao seu sistema estomatognático, incluindo a má oclusão presente e a perspectiva de resultado desejado.

O intuito do trabalho de Bengtson; Carvalho; Rossetto (2001) foi apresentar um caso com indicações de extrações não-convencionais para correção ortodôntica, em que o diagnóstico da avaliação periodontal determinou a proposta de combinação de exodontias, visando um melhor prognóstico periodontal e ortodôntico. O paciente, aos 17 anos e 4 meses, mostrava características de padrão facial equilibrado, todavia, o exame intra-bucal revelou acentuado apinhamento ântero-inferior; recessão gengival de aproximadamente 4mm na região de caninos inferiores; desvio da linha média de 1 mm, para o lado direito; leve sobressaliência e apinhamento superior projetando o canino direito. A relação entre os arcos dentários mostrou-se em Classe I de Angle no lado direito, e em Classe III de Angle no lado esquerdo. O plano de tratamento indicou a necessidade de exodontias de dentes permanentes e optou-se pelos primeiros pré-molares superiores e caninos inferiores, pois estes encontravam-se vestibularizados, com leve rotação, tábua óssea fina, pouca mucosa ceratinizada, presença de recessão gengival, além da má higienização do paciente. Os autores concluíram que combinações atípicas envolvendo, neste caso, caninos inferiores, correspondem a uma alternativa viável de indicação de extração em ortodontia, possibilitando, a curto prazo, harmonizar a estética e a função, auxiliando na limitação das intervenções cirúrgicas relacionadas à saúde gengival, e a longo prazo, na manutenção desta, para se obter proteção e resistência funcional, com melhor estabilidade dos dentes nos tecidos de sustentação.

Curiel; Santoro (2002), descreveram um caso clínico de uma paciente com 13 anos e 10 meses, apresentando má oclusão de Classe I de Angle com biprotrusão dentoalveolar, 3mm de sobressaliência, curva de Spee moderada, caninos superiores fora do arco, além de ausência do incisivo central inferior esquerdo. A

opção de tratamento selecionada incluiu as extrações do incisivo central inferior remanescente e de dois primeiros pré-molares superiores, que foram confirmadas pelo enceramento diagnóstico. Embora os autores atentem para o fato de que posicionar os caninos no lugar dos incisivos laterais pode apresentar alguns problemas, devido à espessura do osso alveolar, ao final do tratamento todos os objetivos foram atingidos. Estabeleceu-se, desta forma, uma boa oclusão, resultando em uma Classe I de molar e Classe I de caninos superiores em chave com pré-molares inferiores. Os caninos inferiores foram recontornados em substituição aos incisivos laterais, e houve coincidência das linhas médias superior e inferior com a linha média facial.

2.2.2 EXTRAÇÕES ATÍPICAS DE DENTES POSTERIORES

As indicações de quais dentes extrair, sempre trouxe muita controvérsia. Neste sentido, Nance (1947), acreditava que a rotina de somente eleger primeiros pré-molares para extração no tratamento ortodôntico não era justificável, e apesar de alguns ortodontistas indicarem a extração de outros dentes, geralmente o faziam devido ao comprometimento da saúde dental, por cáries ou grandes restaurações, e isto também não lhe parecia suficiente para determinar a decisão de qual dente extrair, pois muitos outros fatores importantes deveriam ser considerados. Para elucidar, deu exemplos de casos onde o tratamento ajustou-se à situação clínica pelo bom senso, ou pela falta de opção, como num caso de má oclusão de Classe I de Angle e agenesia dos quatro segundos pré-molares, onde a paciente submeteu-se apenas às extrações dos segundos molares decíduos e assim obteve-se espaço suficiente para mesializar os primeiros molares permanentes. Para o autor, as duas conseqüências indesejáveis das extrações nos tratamentos ortodônticos seriam, a inclinação dos dentes para os espaços criados e as falhas no fechamento dos pontos de contato. Em sua opinião, muitos dos espaços remanescentes, após tratamento envolvendo a extração de dentes, eram devidos à lingualização excessiva dos dentes anteriores inferiores, que fora de suas corretas posições axiais, sofreriam a pressão da resultante de forças linguais, o que os levaria novamente às suas posições originais, abrindo os inconvenientes espaços.

Os conceitos fundamentais que regem as extrações dos segundos molares foram os principais objetivos do artigo onde Graber (1954) relatou dois casos clínicos com más-oclusões de Classe II de Angle, onde realizou extrações dos segundos molares superiores para auxiliar a correção. Afirma que este recurso é válido, desde que haja inclinação vestibular excessiva dos incisivos superiores, falta de espaço no arco, trespasse vertical reduzido e terceiros molares superiores presentes, com bom formato e bem posicionados. Concluiu que a maxila é a principal área de ajuste em casos de Classe II de Angle e, devido à imprevisibilidade de crescimento, é recomendável assegurar espaço adequado para o ajuste dos dentes superiores aos inferiores. Se este espaço for obtido através das extrações dos segundos molares superiores, a complexidade da mecânica e possíveis traumas teciduais podem ser reduzidos com resultados estáveis.

A necessidade de evidências radiográficas da presença dos terceiros molares, além de sua posição e forma, como primeira medida a ser tomada antes da remoção de segundos molares, foi evidenciada por Reid (1957). Para o autor, a remoção de segundos molares superiores facilita a distalização dos primeiros molares e, concomitantemente, cria espaços em casos de Classe II de Angle, além de ser particularmente benéfica em casos de sobremordida profunda. Outras vantagens são a possibilidade de utilizar o espaço criado pelas extrações conforme a necessidade, e permitir a erupção dos terceiros molares livres de cáries e impacções. Concluiu que, ainda que a via de desenvolvimento e a inclinação dos terceiros molares não sejam muito favoráveis na mandíbula, com uma seleção criteriosa do caso, esta poderia ser uma alternativa útil.

Para Halderson (1959), a extração de segundos molares permanentes em lugar dos primeiros pré-molares poderia resolver o problema do achatamento do perfil e prevenir pequenos diastemas anteriores ao final do tratamento ortodôntico, além de ser um procedimento desejável em casos de sobressaliência acentuada. Segundo o autor, a melhor época para realizar as extrações de segundos molares superiores é tão logo seja possível visualizar os terceiros molares na radiografia, em boas posições e com formas adequadas de coroas. Se as extrações forem realizadas antes dos 15 anos, os terceiros molares estarão em boa oclusão até os 17 ou 18 anos, eliminando a possibilidade de causarem recidiva após o tratamento. Concluiu que, se as raízes dos terceiros molares já se encontrarem quase

totalmente formadas, as extrações dos segundos molares devem ser encaradas com cautela, pela tendência de inclinação mesial destes dentes. Assim, a melhor indicação seria nos casos em que as raízes dos terceiros molares apresentassem pouca ou nenhuma formação, por permitir uma erupção com fechamento mais adequado dos espaços anteriores.

Algumas indicações para a substituição dos segundos molares pelos terceiros molares foram citadas por Chipman (1961), e incluíam: restrição da tuberosidade maxilar, terceiros molares com bom desenvolvimento das raízes, tamanho e forma das coroas adequados, bem como, posições favoráveis com angulações relativas ao segundo molar superior e em relação favorável com o segundo molar inferior, juntamente com o objetivo de aliviar a sobrecarga da ancoragem unitária. Segundo o autor, a idade dental do paciente, a posição dos dentes em questão, o estado dos dentes posteriores e a futura estabilidade da dentição, são fatores que devem ser avaliados cuidadosamente, antes que qualquer decisão seja tomada. Da mesma forma, as contra-indicações devem ser rigorosamente checadas antes do tratamento, entre elas: terceiros molares superiores muito elevados na tuberosidade, além de uma angulação deficiente em relação ao segundo molar e à tuberosidade. Concluiu que a grande variação no tempo de desenvolvimento dos terceiros molares, somada à quantidade de desenvolvimento na região da tuberosidade, devem ser consideradas quando houver necessidade de movimentos distais na maxila e uma possível substituição do segundo molar superior pelo terceiro molar superior.

No final da década de 70, Graber (1969b) comparou casos de más-oclusões de Classe II, divisão 1 de Angle tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares, casos com extrações de dois primeiros pré-molares superiores e casos onde os segundos molares superiores foram extraídos. O autor afirmou que a extração de segundos molares superiores é recomendada naquelas situações em que há bons terceiros molares e onde há uma significativa má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle. Quando não houver probabilidade de suficiente crescimento horizontal da mandíbula, uma compensação dentária deve ser feita para estabelecer harmonia nestes tecidos. Com a remoção dos segundos molares superiores consegue-se, segundo o autor, a retroposição dos dentes superiores, sendo que os terceiros molares inferiores deverão ser removidos posteriormente. Por fim,

considerou que os resultados permaneceram estáveis após um longo período de tempo.

O estudo de Lombardi (1972) objetivou analisar casos de más-oclusões tratadas ortodonticamente para determinar possíveis fatores relacionados ao apinhamento de incisivos inferiores. Para tanto, avaliou 30 casos, tratados e concluídos, satisfazendo requisitos listados por Tweed, que compreendem: uma dentição íntegra ao final do tratamento, com todos os dentes em suas posições normais; relações cuspídeas e oclusais normais; relação axial normal de todos os dentes; relação normal dos dentes com suas respectivas bases ósseas; relação normal das bases ósseas entre si e função normal de todos os músculos e tecidos. Os casos incluíam tratamentos realizados sem extrações, com extrações de quatro primeiros pré-molares ou quatro primeiros molares permanentes, não incluindo casos de expansão maxilar. Os 30 casos foram divididos em dois grupos de 15 pacientes, divididos em grupo estável e grupo instável, nos quais foram realizados registros pré e pós-tratamento e alguns anos após a conclusão de todos os casos. As amostras, separadas pela estabilidade, foram analisadas estatisticamente. O estudo estatístico demonstrou não haver correlação causa-efeito na distância intercaninos superiores, distância intercaninos inferiores, largura dos incisivos, sobremordida e sobressaliência. Por fim, na amostra considerada instável, os molares mostraram uma tendência a recidivar para uma Classe II de Angle, e todos os 15 casos da amostra foram tratados com extrações, enquanto na amostra estável, somente 10 dos 15 casos se submeteram a extrações.

Objetivando avaliar os efeitos nos terceiros molares após a extração dos segundos molares, Rindler (1977) avaliou 78 pacientes com idades entre 10 e 15 anos, que apresentavam más-oclusões de Classe II de Angle com apinhamentos inferiores. Além das extrações dos segundos molares, o tratamento consistiu na distalização dos primeiros molares inferiores, de diferentes formas, sem submeter nenhum terceiro molar a tratamento ortodôntico. Em 21 casos o tratamento foi conduzido apenas com as extrações dos segundos molares, sem o auxílio do aparelho ortodôntico. Nestes casos, os primeiros molares foram distalizados de acordo com a erupção dos segundos pré-molares. Em 9 casos os primeiros molares foram distalizados com o auxílio de molas e os 48 casos restantes foram tratados com aparelho fixo aplicando forças distalizadoras no primeiro molar inferior. Os

resultados mostraram que, na maioria dos casos (77%), os terceiros molares foram substitutos adequados dos segundos molares.

Segundo Lidlle (1977), extrair pré-molares, em muitos casos, significa tratar o efeito e não a causa da má oclusão. Além disso, com a extração de pré-molares, a recidiva geralmente ocorre durante a erupção dos terceiros molares, o que não acontece com a extração dos segundos molares, já que os 10 a 12 mm conseguidos após a extração são suficientes para resolver as deficiências no comprimento do arco. O autor apresentou quatro casos, de pacientes com 12 e 13 anos, tratados com extrações dos quatro segundos molares, que possuíam más-oclusões de Classe I de Angle, Classe II, divisão 1 e Classe III. Concluiu que a extração dos quatro segundos molares não é o método mais fácil, contudo, um diagnóstico precoce e cuidadoso, aliado a um ótimo tratamento, produzem melhores resultados durante a dentição mista e período de crescimento pré-puberal, solucionando problemas de comprimento de arco, evitando impacção de terceiros molares e problemas de pontos de contato.

Defendendo as extrações de primeiros molares permanentes como uma alternativa para o tratamento de casos com más-oclusões severas de Classe II, divisão 1 de Angle, Grave; Gallagher (1984) apresentaram esta opção com o objetivo de aliar vantagens de permitir espaço adequado para a correção da oclusão, além de reduzir a sobressaliência. Relataram, ainda um caso clínico de um paciente com 17 anos e 9 meses, sobressaliência de 10mm e má oclusão de Classe II de Angle. O arco inferior estava bem alinhado e os terceiros molares superiores apresentavam boa forma e tamanho, porém, não havia espaço suficiente para a erupção ectópica dos caninos superiores. O plano de tratamento incluiu as extrações dos primeiros molares superiores permanentes e dos terceiros molares inferiores, bem como a exposição do canino superior direito. A oclusão foi avaliada vinte e dois meses após a remoção do aparelho, considerando-se um bom resultado final com os terceiros molares superiores em posição.

Vantagens e desvantagens das extrações dos segundos molares no tratamento ortodôntico foram mencionadas por Quinn (1985) sendo que, dentre os benefícios de tal procedimento, considerou: a maior estabilidade apresentada após a terapia ortodôntica pela intercuspidação dos oito pré-molares; melhora ou

manutenção da estética facial; suprimento apenas da quantidade de espaço necessário para a correção ortodôntica; ausência de problemas no fechamento, como observados em casos limítrofes; menor possibilidade de aumento da sobremordida profunda; eliminação de complicações relacionadas à cirurgia para remoção dos terceiros molares impactados; além da facilidade de erupção dos terceiros molares. Nas contra-indicações estavam: biprotrusão severa; deficiência grande de espaço; ausência congênita de pré-molares ou de incisivos; terceiros molares ausentes, pequenos ou grandes demais, extensão do tratamento para a supervisão de sua erupção e a possível necessidade de verticalização destes dentes. Contudo, se bem indicada, a extração de segundos molares, segundo o autor, pode ser efetiva em muitos casos, tendo constatado em seus achados que os terceiros molares assumiram a posição dos segundos molares e ocluíram com os primeiros molares permanentes em mais de 75% dos casos submetidos a esta terapia.

Considerando uma avaliação clínica e radiográfica após a extração dos segundos molares, Cavanaugh (1985), avaliou 25 pacientes com idades entre 10 e 18 anos, e os resultados demonstraram a ausência de impacção dos terceiros molares, em todos os casos. Além disso, o autor concluiu que, em muitos casos, a extração de segundos molares pode ser um recurso bastante valioso como alternativa de modalidade de tratamento ortodôntico.

Após extensa revisão de literatura, Bishara; Ortho; Burkey (1986) relataram a discussão de alguns parâmetros para as extrações dos segundos molares superiores e inferiores. Isto incluiu a melhor época para as extrações, bem como os efeitos destas na erupção dos terceiros molares. Perceberam que os resultados dos diferentes estudos eram difíceis de serem comparados, devido à ampla variação do conceito de “boa oclusão” dos investigadores. Os autores concluíram que algumas das vantagens na extração de segundos molares não foram substanciadas, tais como: tornar o tratamento mais fácil e reduzir o tempo de aparatologia, seja fixa ou removível; além de uma suposta menor probabilidade de recidiva. No entanto, as informações avaliadas sugeriram que a extração dos segundos molares aliviou o apinhamento posterior, propiciou rápida erupção dos terceiros molares e diminuiu o número de terceiros molares não erupcionados e impactados, embora tenha havido

necessidade de prolongar o período de tratamento com aparatologia fixa, para deixar estes terceiros molares em boa oclusão.

Reclamações usualmente relacionadas a extrações dos segundos molares foram descritas por Magness (1986), embora o mesmo tenha considerado esta modalidade de extrações, um instrumento valioso para o tratamento ortodôntico. Segundo o autor, o segundo molar deveria ser extraído quando o terceiro molar estivesse sobre a linha média vertical da raiz do segundo molar, em casos de má-oclusões de Classe I de Angle. Na má oclusão Classe II de Angle, o terceiro molar deveria estar próximo à junção entre coroa e raiz do segundo molar na ocasião da extração deste último, já que este tipo de má oclusão freqüentemente requer distalização dos primeiros molares. Contudo, a presença, posição e anatomia dos terceiros molares devem ser confirmadas radiograficamente, antes da extração dos segundos molares. Segundo o autor, melhores resultados podem ser esperados com este tipo de terapia quando o paciente apresentar bom perfil facial, baixa convexidade e pouco potencial de crescimento residual.

Já Haas (1986), contestou algumas das justificativas comumente usadas pelos que defendem esta prática, tais como, evitar o achatamento do perfil, decorrente das extrações de primeiros pré-molares. O autor afirmou que isto não se justifica, pois, se o perfil pode ser comprometido, então nenhum dente deveria ser extraído. Além disso, considera contraditório extrair os segundos molares, localizados em uma região própria para acomodar os dentes posteriores, e muito distante da área de apinhamentos, comumente localizada na região de incisivos. Segundo o autor, o espaço criado pelas extrações dos segundos molares também costuma ser superior ao espaço requerido para corrigir os apinhamentos, além de resultar na redução do crescimento naquela região, não facilitando a erupção verticalizada dos terceiros molares.

Os resultados de um método de tratamento envolvendo a extração de quatro segundos molares, seguida por uma combinação de terapia incluindo aparelho ortopédico tipo Bionator e aparelho fixo, foi realizado por Whitney; Sinclair (1987). Foram avaliados 30 casos de má-oclusões Classe II divisão 1 de Angle e os resultados mostraram que uma correção esquelética da Classe II foi alcançada pelo efeito de tração extra-bucal, inibindo o crescimento maxilar, em conjunção com o

crescimento anterior da mandíbula. Nenhum movimento distal de corpo significativo ou inclinação dos primeiros molares, superiores ou inferiores, foram encontrados. As posições dos terceiros molares superiores tenderam a melhorar após as extrações dos segundos molares, ao passo que, as mudanças nos terceiros molares inferiores foram mais variáveis.

Considerando-se a necessidade clínica de extrações atípicas, Orton; Carter (1988) relataram um caso de extrações de primeiros molares que estavam bastante comprometidos numa paciente com 12 anos e 6 meses, má oclusão de Classe II de Angle esquelética moderada, proporções faciais normais, moderado apinhamento anterior, e segundos molares superior esquerdo e inferiores não irrompidos, além de sobressaliência de 7mm. Esta paciente foi submetida à extrações de quatro primeiros molares, e ao uso de um dispositivo removível, descrito por McCallin (1954), para permitir a distalização em massa do segmento anterior, em conjunto com um casquete de Interlandi e arco facial tipo Kloehn. Após quatro meses, a relação de caninos e pré-molares havia melhorado nos dois arcos. Neste estágio, os dispositivos fixos foram instalados, exceto nos segundos molares, e uma força de tração extra-bucal foi aplicada, na mesial dos caninos, através do gancho "J". Após a erupção dos segundos molares, todos os dispositivos fixos foram instalados para a finalização do caso. Elásticos de Classe II foram utilizados, após obter-se um bom controle axial dos segundos molares. Concluíram que, em casos onde haja necessidade de extrações de primeiros molares e os segundos molares ainda não estejam irrompidos para ancoragem, esta seria uma alternativa para uma correção precoce.

A possibilidade de extrações de molares pode, segundo Romanides, et al.(1990), oferecer vantagens em relação às extrações de pré-molares e em relação a casos tratados sem extrações, minimizando os efeitos negativos de ambos. Dentre as principais vantagens incluíram: melhor estabilidade; menor apinhamento anterior pós-tratamento; menor reabertura de espaços nos locais das extrações; menor retração, redução mais eficiente de mordida profunda; redução da fase de tratamento com aparatologia fixa e menor impacção de terceiros molares. Dentre as desvantagens comumente mencionadas incluíram: maior distância do local da extração à área de apinhamento; alta incidência de terceiros molares mal formados

e maior probabilidade de tratamento adicional para corrigir posições finais inadequadas dos terceiros molares.

O propósito do estudo de Stagers (1990) foi examinar os resultados dos tratamentos de extrações dos segundos molares da maxila e da mandíbula e compará-los a casos de extrações de 4 primeiros pré-molares. A amostra constituiu-se de 22 casos de extrações de segundos molares, superiores e inferiores, e 22 casos de extrações de primeiros pré-molares superiores e inferiores. Os resultados mostraram que houve menos diferenças entre os grupos do que apontam os defensores das extrações de segundos molares. Os incisivos superiores e inferiores, do grupo de extrações de pré-molares, foram retraídos significativamente mais do que no grupo de extrações dos segundos molares, e os primeiros molares superiores e inferiores foram mais protraídos no grupo dos pré-molares do que no grupo dos segundos molares, enquanto, o lábio inferior foi mais retraído no grupo dos primeiros pré-molares. Em relação ao tempo de tratamento entre o grupo com extrações de quatro primeiros pré-molares comparados ao tratamento com extrações de quatro segundos molares, detectou um tempo médio de 36,8 meses para o grupo dos pré-molares, e de 38 meses no grupo dos molares. Porém, se considerarmos que o tempo total de tratamento no grupo dos molares não levou em consideração nenhum tempo possivelmente necessário para um correto posicionamento dos terceiros molares, assim que irrompidos, o tempo de tratamento neste grupo pode ter sido muito maior que o indicado neste estudo.

Já Basdra; Komposch (1994) apresentaram as vantagens e desvantagens das extrações de segundos molares sobre outras condutas terapêuticas. Dentre as vantagens, apontaram: significativa redução no tempo de tratamento e uso de aparelho; rápida distalização de primeiros molares superiores; maior promoção de abertura de mordida; menos efeitos adversos sobre o perfil; e ainda, maior facilidade e previsibilidade na erupção dos terceiros molares superiores. As desvantagens incluíram: maior perda de volume dental; maior distância do local da extração à área de apinhamento; maior tendência de sobre-erupção dos segundos molares inferiores; e ainda, maior necessidade de cooperação do paciente.

Relatando um caso de um paciente tratado com extrações de dois primeiros molares superiores, Safirstein (1996) o descreveu como apresentando uma má

oclusão de Classe II, divisão 2 de Angle, sobremordida profunda, curva de Spee moderada e apinhamento anterior. O autor descartou a hipótese de extrair pré-molares por acreditar que este procedimento, muitas vezes, conduz ao desenvolvimento de espaço distal ao canino após o tratamento, além de aumentar a sobremordida. Desprezou também a idéia de extrair os segundos molares superiores, pois o principal obstáculo a este plano de tratamento seria a dependência da cooperação do paciente para o uso de extra-bucal. O caso foi inicialmente tratado sem extrações, na expectativa de algum crescimento residual. Com o decorrer do tratamento a má oclusão converteu-se numa Classe II, divisão 1 de Angle, optando-se então, pelas extrações dos primeiros molares superiores. Os resultados foram satisfatórios e estáveis. O autor citou ainda duas razões pelas quais os primeiros molares não são freqüentemente escolhidos para remoção: primeiro, porque desde os tempos de Angle os primeiros molares superiores são considerados a chave da oclusão; e segundo, pela dificuldade de conduzir um caso com extrações de primeiros molares. Concluiu que, se houver possibilidade de manter-se uma boa conduta mecânica e o paciente apresentar bons segundos e terceiros molares, além de mordida aberta, o caso pode ser tratado rapidamente e de forma facilitada, obtendo ao final um aspecto de caso tratado sem extrações.

Corroborando com a descrição de possíveis vantagens das extrações dos segundos molares, Basdra; Stellzig; Komposch (1996) mencionaram a maior facilidade em prever a via de erupção dos terceiros molares superiores que a dos inferiores, e também maior facilidade na distalização dos primeiros molares superiores, que podem chegar a uma relação oclusal de Classe I de Angle em poucos meses, sob forças extra-bucais leves. Outros motivos favoráveis, segundo os autores, foram: menores alterações adversas sobre o perfil, maior eficácia na terapia com aparelhos funcionais, erupção normal dos terceiros molares e menor tempo de tratamento. As desvantagens, porém, foram a grande quantidade de espaço criado e a necessidade de grande cooperação do paciente no uso do extrabucal, além da possibilidade do tratamento ser prolongado até os terceiros molares entrarem em oclusão. Os autores concluíram que, apesar de ser um assunto controverso, a extração precoce de segundos molares pode ser uma alternativa preferível à extração de pré-molares.

Almejando apresentar uma nova abordagem terapêutica para o tratamento das más-oclusões de Classe II de Angle em pacientes adolescentes, não cooperadores, Zanelato; Trevisi; Zanelato (2000) demonstraram, através de uma revisão da literatura e de alguns casos clínicos, a alternativa de extrações de segundos molares superiores para a correção destas más-oclusões. Consideraram fundamental um rigoroso diagnóstico, para constatar a viabilidade dos terceiros molares superiores, e ainda, que as melhores indicações seriam em casos verticais apresentando Classe II de Angle acentuada. Por fim, afirmaram que esta escolha ainda traz a vantagem de facilitar a distalização dos primeiros molares sobre o espaço criado, evitar o aparecimento de espaços residuais ao final do tratamento e ainda, não interromper o perímetro do arco como nos casos de extrações de pré-molares superiores.

O impacto de um tratamento ortodôntico realizado com extrações de 4 primeiros molares, foi investigado por Abu Aihajja; McSheny; Richardson (2000). Para tanto, utilizaram uma amostra constituída por 28 pacientes, sendo 16 meninas e 12 meninos com idades entre 8 anos e 14 anos, e analisaram os cefalogramas laterais, realizados antes das extrações dos primeiros molares e após 18 meses. Os resultados levaram os autores a concluir que esta opção de tratamento resultou em aumento da sobremordida, mas não apresentou efeitos na altura facial ou em qualquer outra relação vertical, embora tenha tido relação com o posicionamento lingual dos incisivos inferiores.

Considerando-se a má oclusão de Classe III e a possibilidade de sua correção com extrações atípicas, Maruo (2001) apresentou dois casos deste tipo de má oclusão, tratados com mecânica "Edgewise" tradicional, "slide jigs", extra-bucal em gancho "J", elásticos de Classe III, mentoneira e exodontias dos primeiros molares inferiores. No primeiro caso, o paciente apresentava dimensão vertical excessivamente aumentada, mordida cruzada anterior e posterior do lado esquerdo, ausência dos primeiros molares superiores e terceiro molar superior esquerdo, sem discrepância de modelos. Optou-se pelas exodontias dos primeiros molares inferiores pela relação Classe III de Angle, aumento excessivo da dimensão vertical, ausência dos primeiros molares superiores e sínfise muito estreita. O resultado demonstrou uma face mais harmoniosa e equilibrada, com selamento labial e oclusão satisfatória. O segundo caso era de um paciente com face harmoniosa, com

boas proporções e equilíbrio, porém, apresentando apinhamento inferior e diastemas superiores, além de incisivos em relação de topo. A hipótese de extrações dos segundos pré-molares superiores e primeiros pré-molares inferiores foi descartada, pelo bom perfil do paciente. A anatomia dos segundos molares inferiores, semelhante à dos primeiros molares inferiores, e a agenesia dos terceiros molares superiores foram fatores que contribuíram para a opção de extração dos primeiros molares inferiores. Ao final do tratamento, todos os objetivos foram atingidos, alcançando-se uma boa oclusão e mantendo-se o equilíbrio e a harmonia facial.

A qualidade das correções dento-esqueléticas em tratamentos com extrações de segundos molares superiores, e com tratamentos sem extrações, foram comparadas em um estudo cefalométrico conduzido por Waters; Harris (2001). A amostra compreendia 50 casos de Classe II de Angle, com sobremordida profunda, dos quais 25 foram submetidos às extrações dos segundos molares superiores e 25 foram tratados sem extrações. O grupo das extrações apresentou movimentos distais dos primeiros molares superiores enquanto os primeiros molares do grupo sem extrações foram movimentados em massa. Além disso, houve um grande aumento na protrusão dos incisivos inferiores nos casos sem extrações, as raízes dos incisivos superiores ficaram com torque lingual em ambos os grupos, com maior movimento anterior de coroa no grupo sem extrações. Assim, a correção sagital do molar, no grupo das extrações, resultou da distalização do arco maxilar, enquanto, a distalização em massa e a ancoragem no arco inferior foi utilizada para corrigir a má oclusão no grupo sem extrações. Concluíram que, em casos de más-oclusões de Classe II de Angle, apropriadamente escolhidos, as extrações dos segundos molares superiores são uma alternativa de tratamento viável, além de apresentar a possibilidade de redução do tempo de tratamento.

A intenção de Schacter; Schacter (2002), foi relatar um caso atípico e difícil, apresentando uma má oclusão Classe II de Angle, com protrusão e apinhamento severos, desvio de linha média e mordida cruzada posterior em um dos lados da arcada, tratado com extrações consideradas atípicas. O perfil da paciente, de 24 anos e 6 meses, era convexo e com deficiência no contorno do mento, além de ausência de selamento labial, resultante da biprotrusão dental. Após analisarem-se muitas alternativas de tratamento, optou-se por um tratamento com extrações atípicas, o que poderia melhorar o perfil sem a necessidade de cirurgia ortognática,

consistindo nas extrações dos quatro primeiros pré-molares, primeiro molar superior direito, segundo pré-molar superior esquerdo, terceiro molar inferior direito e terceiros molares superior e inferior esquerdos. No lado direito do arco superior, onde o primeiro molar foi extraído, o segundo e terceiro molares foram mesializados para obtenção de uma oclusão de Classe I de Angle, o segundo pré-molar foi distalizado e o espaço adicional foi usado para a retração dos incisivos e correção da linha média. No lado esquerdo, a extração do primeiro pré-molar permitiu apenas que o canino em palato-versão fosse alinhado. Para possibilitar a retração anterior, o segundo pré-molar deste lado foi também extraído. O resultado demonstrou um sorriso simétrico, selamento labial e linhas médias coincidentes, além de redução da protrusão labial, tornando assim o perfil mais harmônico. A relação de Classe I de Angle foi alcançada, com sobressaliência e sobremordida ideais e, apesar da oclusão atípica no lado esquerdo, de um canino com um molar, não apresentou interferências nos movimentos excursivos da mandíbula.

2.3 Extrações assimétricas em Ortodontia

Pacientes com má oclusão de Classe II, subdivisão apresentam características de Classe I de um dos lados, e de Classe II do lado oposto. (CARVALHO, 2003) Alguns estudos mostraram que esta má oclusão resulta principalmente de uma assimetria na posição dos molares inferiores, onde este se apresenta em uma posição mais posterior, no lado da Classe II, sendo o componente dento-alveolar o que mais contribui para a relação ântero-posterior assimétrica (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; JANSON, et al.,2001, ROSE, et al.,1994). Uma diferença secundária consiste na posição mais mesial do primeiro molar superior no lado da Classe II (JANSON, et al. 2001). Deste modo, verificou-se que em grande parte dos casos de Classe II, subdivisão, a linha média dentária superior apresenta-se coincidente, ou suavemente desviada, enquanto a linha média dentária inferior se apresenta deslocada para o lado da Classe II (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; BURSTONE, 1979; JANSON, et al., 2001; JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; LEGAN, 1998; ROSE, et al.,1994). Dentre as más-oclusões de Classe II, os casos de subdivisões representam cerca de 50% do

número total de pacientes (UNITED; 1977). 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 (JERROLD; LOWENSTEIN. 1990; SAKIMA, 2003; SHROFF; LINDAUER; BURSTONE, 1997; SIEGEL, 2002; SLAVICEK; 1988).

Considerando-se casos apresentando 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 (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; BREAKSPEAR; 1963; BURSTONE; 1998; CHENEY; 1952; CHENEY; 1961; CRUZ; 2000; JANSON; 1995; JANSON; et al., 2001; JANSON; et al., 2003ab; TODD; et al., 1999; WERTZ; 1975), desde que o perfil do paciente permita certa retração dos incisivos superiores e inferiores. De acordo também com Cheney (1961), quatro tipos de assimetrias dentofaciais poderiam requerer especial consideração no tratamento das más-oclusões. Em primeiro lugar, os deslocamentos unilaterais ântero-posteriores, descritos como as diferenças horizontais ântero-posteriores 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 ântero-inferior e relação oclusal no plano sagital diferente entre os lados direito e esquerdo.

Os casos de Classe II unilaterais são difíceis de serem tratados, pois podem apresentar uma etiologia multifatorial. Por este motivo, Wertz (1975) apresentou três casos de má oclusão de Classe II unilateral com etiologia e tratamento diferentes. A causa específica da assimetria deve ser identificada, segundo o mesmo, 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 a utilização de extrações assimétricas para a resolução da má oclusão. 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

apresentam-se multifatoriais, e o plano de tratamento deve desta forma ser baseado em problemas individuais.

Há evidências de que a mandíbula possa contribuir para a assimetria, em más-oclusões com subdivisões. Alavi; Begole; Schneider (1988) desenvolveram um estudo com o objetivo de investigar a presença de diferenças significantes em relação às assimetrias faciais e dos arcos dentários, entre indivíduos que apresentavam más-oclusões de Classe II, subdivisão, e aqueles com oclusão normal. Verificaram que a assimetria ântero-posterior 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 devia-se a uma assimetria esquelética ou dento-alveolar.

Bishara, et al.(1994) demonstraram duas alternativas para o tratamento de 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 média.

Em 1995, Janson (1995) apresentou um caso clínico de má oclusão de Classe II, subdivisão, com suave apinhamento superior e inferior, desvio da linha média inferior para a direita e suave protrusão labial. Este caso foi tratado com extrações de dois pré-molares superiores e um pré-molar inferior, do lado da relação molar normal. Os resultados demonstraram uma relação normal de caninos, um ótimo relacionamento dos dentes anteriores e coincidência das linhas médias dentárias, possibilitando a obtenção de um guia anterior imediato e um excelente perfil facial, comprovando a eficácia desta alternativa de tratamento neste tipo de má oclusão.

Três anos mais tarde, Janson (1998) realizou um trabalho com o propósito de investigar a presença de diferenças dentárias e/ou esqueléticas entre indivíduos apresentando má oclusão de Classe II, subdivisão, e aqueles com oclusão normal. A amostra consistiu de 30 indivíduos em cada um dos grupos. Todos apresentavam os

dentos permanentes até os primeiros molares. A idade média dos indivíduos era de 15,76 e 22,42 anos no grupo com Classe II, subdivisão, e no grupo com oclusão normal, respectivamente. Os resultados demonstraram que a principal diferença entre a má oclusão de Classe II, subdivisão, e a oclusão normal é representada por um posicionamento mais para distal do primeiro molar inferior do lado da Classe II, em uma mandíbula com assimetria normal e sem alteração de posição.

A linha média dentária superior apresenta-se, na maioria dos casos de Classe II, subdivisão, coincidente ou com um mínimo desvio em relação ao plano sagital mediano, enquanto que a linha média inferior geralmente apresenta-se deslocada para o lado da má oclusão. Nestes casos, uma das melhores opções de tratamento para a resolução deste problema, 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 (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; BREAKSPEAR; 1963; BURSTONE; 1998; CHENEY; 1952; CHENEY; 1961; CRUZ; 2000; JANSON; 1995; JANSON; et al., 2001; JANSON; et al., 2003; TODD; et al., 1999; WERTZ, 1975). 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 inter-maxilares para a correção da linha média, diferentemente do protocolo com extrações simétricas que necessita da utilização acentuada deste tipo de elástico. Em contrapartida, há autores (BURSTONE; 1998; ERDOGAN; ERDOGAN, 1998; PROFFIT; 1986) que consideram que o tratamento com extrações assimétricas possa causar efeitos dento-alveolares indesejáveis, principalmente no plano frontal.

Outra opção de tratamento, nesses casos, consiste em extrair mais um pré-molar inferior, do lado da Classe II (CHENEY, 1952; CHENEY, 1961; WERTZ, 1975) para obter também uma relação de Classe I dos molares desse lado. Apesar deste segundo esquema de extrações também produzir resultados satisfatórios, ele pode requerer uma maior utilização de elásticos inter-maxilares para ajudar na obtenção

de uma relação molar de Classe I. A correção do desvio da linha média também é dificultada, 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 da colaboração do paciente. Desta forma, a correção das assimetrias dentárias com extrações simétricas de quatro pré-molares pode 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 indesejáveis do plano oclusal.

Abordando diversas possibilidades de diagnóstico e plano de tratamento para casos assimétricos, Rebellato (1998) observou que as assimetrias, as quais representam um desafio ao ortodontista do ponto de vista biomecânico, poderiam ser corrigidas por uma combinação de extrações assimétricas que facilitariam a mecânica intra e inter-arcos; além de reduzir o tempo de tratamento e a necessidade da colaboração do paciente no uso dos elásticos.

Em 2000, 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.

Avaliando as alterações dento-esqueléticas decorrentes do tratamento ortodôntico com extrações assimétricas de pacientes com má oclusão de Classe II, subdivisão, em relação a um grupo controle de oclusão normal, Cruz (2000) verificou que as extrações assimétricas nas más-oclusões de Classe II, subdivisão, acentuaram as diferenças nas posições ântero-posteriores direita e esquerda dos primeiros molares superiores e inferiores, como esperado com o protocolo de extrações utilizado. Também observou que o planejamento adotado foi eficaz em normalizar o posicionamento das linhas médias, sem causar inclinações indesejáveis do plano oclusal, tendo considerado este procedimento uma opção de tratamento eficaz para a solução deste problema.

Os riscos gerados pela necessidade de uso acentuado de elásticos intermaxilares nos casos de subdivisão, tratados com extrações simétricas, foram apresentados também por Janson, et al. (2001). Alertaram ser este um fator muito desfavorável e arriscado, pois uma dependência muito maior da colaboração do paciente é necessária para que resultados satisfatórios sejam alcançados.

Um pouco mais tarde, Janson, et al. (2003a) verificaram o índice de sucesso do tratamento da má oclusão de Classe II, subdivisão, realizada com extrações simétricas e assimétricas. Com este objetivo, 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. Para realização desta avaliação utilizaram o índice de prioridade de tratamento (IPT). Verificaram diferenças estatisticamente significantes apenas quanto à correção da linha média dentária entre os grupos, onde o grupo corrigido com três extrações apresentou maior correção do desvio inicial. Observaram também uma suave tendência de superioridade dos resultados finais do tratamento realizado com extrações assimétricas sobre o realizado com quatro extrações.

Ainda em 2003, Janson, et al. (2003b) publicaram a apresentação de quatro casos clínicos tratados com ortodontia corretiva, sendo três de má oclusão de Classe II, subdivisão. Ressaltaram a importância de um correto diagnóstico do componente assimétrico e suas características, para então 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 recebeu extração assimétrica, entretanto 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 recebeu tratamento precoce 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.

O objetivo primário da investigação conduzida por Janson, et al. (2007) por intermédio de fotografias frontais, foi o de avaliar a distribuição dos 2 principais tipos de má oclusão de Classe II subdivisão. Secundariamente, compararam a assimetria

esquelética nestes 2 tipos de má oclusão assimétrica, com um grupo de oclusão normal. Consideraram que a subdivisão tipo 1 apresenta a coincidência da linha média dental da maxila, com a linha média da face, e desvio da linha média mandibular. Na subdivisão Tipo 2, apresenta características opostas. Os resultados demonstraram 61,36% de assimetria tipo 1, 18,18% de tipo 2, e 20,45% de características misturadas. Por fim relatam que os casos de Classe II subdivisão apresentaram maior assimetria dento-alveolar quando comparadas ao grupo controle, e a assimetria tipo 1 demonstrou uma maior assimetria mandibular que a tipo 2.

2.4 A Frequência de Extrações em Ortodontia

Ao avaliar 1000 casos ortodônticos consecutivos tratados em Londres, Rose (1974) fez uma análise geral das características dos pacientes e dos tratamentos executados à época, reafirmando a escassez de estudos semelhantes que pudessem ser avaliados. Neste estudo, a idade média inicial dos pacientes foi de 11,6 anos, sendo 39,1% do gênero masculino e 60,9% do gênero feminino. Quanto à má oclusão, 49% apresentavam Classe I de Angle, 47% Classe II e 4% Classe III. Quanto ao tratamento, 94% foram realizados com aparelhos removíveis, e 88% foram completados, tendo um tempo médio de tratamento de 13,1 meses. Em relação às extrações, 75% dos casos tiveram extrações superiores, contra apenas 42% de extrações inferiores. Nos casos conduzidos com extrações, constatou-se uma predileção pelos segundos pré-molares, com média de 35,9%, superando os 28,5% de primeiros pré-molares extraídos. Considerando-se ausências congênitas, 5,8% apresentavam alguma falha. Para o autor, as extrações não usuais podem, em muitos casos considerados difíceis, torná-los mais fáceis e com um menor tempo de tratamento, defendendo por isso que os ortodontistas não sejam tão inflexíveis em suas estratégias. Acredita que isto esteja associada a rígidos programas educacionais que definem os dogmas a serem seguidos, muito mais enfáticos quanto a excelência mecânica do que a princípios biológicos. Conclui que abordagens simples, com aparatologias simplificadas, não deveriam ser subestimadas, podendo esta ser a melhor abordagem para muitos casos.

Para Peck; Peck (1979), o plano de tratamento envolve decisões delicadas, entre elas, se haverá ou não necessidade de extrações dentárias para o sucesso de tratamento. Consideram que por anos esta questão suscitou controvérsias e debate, sendo comumente considerados em casos de apinhamento, discrepâncias de crescimento maxilares, tais como em relações de Classe II, ou em condições de patologias ou traumas. Para os autores, a frequência de extrações é usada como uma medida estatística que descreve quantos pacientes se submetem a este procedimento, expressas por meio de porcentagens que nem sempre refletem variáveis subjetivas que podem influenciar esta escolha. Neste estudo, relatam a frequência de extrações em uma amostra de pacientes norte-americanos, além de examinarem alguns aspectos relacionados a estas variações de prevalência de protocolos. A amostra consistiu de 537 pacientes caucasianos submetidos a tratamento ortodôntico não cirúrgico, sendo 228 do gênero masculino e 309 do feminino, com idade média de 11,4 anos. Os casos de extrações prévias ao tratamento foram classificados em separado, e representaram 24 pacientes da amostra total. Os casos com extrações representaram 42,1%, sendo 36% em ambas as arcadas, 5% somente no arco superior e aproximadamente 1% somente no arco inferior. Em relação ao gênero, apresentaram frequências de extrações de 39% e 44,3% entre o gênero masculino e feminino respectivamente. Ao analisarem a literatura a respeito, constataram uma incrível variabilidade nas incidências de extrações, variando de 6,5% em 1913, em relatos de Case, até 80% segundo relatos de Tweed, em 1966. Os autores consideram que esta grande variabilidade pode estar relacionada a fatores biológicos e sócio-econômicos. Quanto aos biológicos, exemplificaram com diferenças de apinhamento dentário entre populações diferentes. Quanto aos fatores sócio-econômicos, relatam políticas governamentais, principalmente em países com sistema público de saúde. Em países como os Estados Unidos, com atendimentos basicamente privados, os ortodontistas é que se tornam o centro das decisões, mas não sem o risco de fazerem valer suas próprias distorções a este respeito. Assim, consideram que a grande variabilidade na prevalência de extrações refletem muitas doutrinas vigentes à época que podem levar a decisões arbitrárias como requisitos indispensáveis de uma técnica ou conveniência pessoal. Relatam ainda a importância da aceitação ao tratamento na população considerada, visto que se a aceitação não é boa, planejamentos menos ousados serão escolhidos, além da falta de cooperação em casos limítrofes e um

maior acesso da população aos tratamentos, com casos menos severos sendo tratados. Por fim, concluem que estudos sobre frequência de extrações podem representar uma ajuda simples e valiosa para o profissional entender melhor os métodos de tratamento vigentes e suas racionalizações.

Corroborando a idéia de que a necessidade de extrações dentárias em um tratamento ortodôntico é formada por uma grande controvérsia de opiniões, Watson (1980) defende que, mais importante que a decisão de extrair ou não, seria a discussão de quais situações elas seriam realmente benéficas ao paciente. Fatores normalmente apontados como importantes, se referem à hereditariedade, crescimento, harmonia dentária e facial, além de fatores econômicos e metas de tratamento. Para o autor, a controvérsia persiste pela necessidade de decisões individuais e não coletivas para cada grupo de más-oclusões, tornando esta decisão multifatorial. Considera ainda que o apinhamento dentário, a relação dos dentes com a face, além de casos considerados mais complexos, aumentam a possibilidade que esta medida terapêutica seja considerada. Apesar de considerar que em casos limítrofes, a participação do paciente nas discussões deva acontecer, acredita que as extrações não deveriam ser baseadas em um sistema específico de aparelhos, a critérios cefalométricos específicos, ou a uma filosofia, mas sim a um conhecimento específico de crescimento craniofacial. Em casos de Classe II, com dificuldades de cooperação, as extrações somente superiores deveria ser considerada, principalmente nos casos onde já exista um arco inferior adequado, considerando-se que muitos problemas de apinhamento possam ser resolvidos com expansão ou desgaste interproximal, e ainda que a verticalização dos incisivos inferiores em suas bases, são por si só medidas que se demonstram desnecessárias. Além disso, considera que a extração de 4 pré-molares com o objetivo restrito de verticalizar incisivos ou finalizar com os molares em Classe I, não podem ser considerados isoladamente um procedimento benéfico. Conclui que infelizmente é mais fácil decidir pela extração do que determinar se elas seriam realmente imprescindíveis.

Considerando a grande variabilidade na frequência de tratamentos com extrações dentárias entre os ortodontistas, Weintraub, et al.(1989) realizaram uma pesquisa em Michigan, por intermédio de um questionário, onde 238 ortodontistas responderam quanto a porcentagem de casos com extrações em seus consultórios. Os autores consideraram que a obtenção de dados como estes podem ser

fundamentais para a determinação de tendências e para a formulação de hipóteses que possam levar à eficácia clínica. Os resultados obtidos confirmaram as especulações de que a decisão 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 pesquisados, 5 destes pertencentes aos extremos destas preferências, tiveram 438 casos avaliados através de suas documentações. Constataram que as freqüências relatadas não batiam com os reais índices de extrações executados por estas clínicas. Desta forma, observaram que nem mesmo os próprios ortodontistas avaliados tinham real estimativa de quanto estavam extraíndo em seus planejamentos. Perceberam ainda que os 438 casos avaliados apresentaram uma freqüência de tratamento sem extrações de 46,1%, 48,9% de extrações de pré-molares, 2,1% de extrações de incisivos, e 3,0% de extrações de segundos molares. Concluem que relatos dos ortodontistas nem sempre condizem com suas reais taxas de extrações e que pesquisas que relatem freqüências de extrações deveriam ser mais freqüentes para que bases mais sólidas pudessem ser definidas, evitando que dogmas vigentes ou impressões subjetivas continuem guiando ortodontistas em suas decisões.

A grande heterogeneidade de protocolos de tratamento que se seguem ao diagnóstico, tornam bastante difíceis o estabelecimento de generalizações sobre procedimentos de tratamento e seus efeitos. Com relação ao protocolo de extrações ou não, Vig, et al. (1990), dispuseram-se a avaliar se existia um relacionamento entre a freqüência de extrações e a duração do tratamento. A amostra utilizada, composta de 438 pacientes provenientes de 5 clínicas diferentes, apresentou freqüência média de 54%, com grande variação de 25 a 84%. O tempo de tratamento parece ter sido influenciado pelo número de arcos tratados, pelo número de fases e pela execução ou não de extrações. Quando os casos com e sem extrações foram comparados isoladamente em cada clínica, os casos sem extrações apresentaram uma menor duração de tratamento, redução esta que variou de 2,3 a 7,4 meses, dependendo da clínica em questão, resultados semelhantes aos de Vaden; Kiser (1996).

Com o intuito de levantar o histórico da freqüência de extrações da clínica de Ortodontia da Universidade da Carolina do Norte, Proffit (1994) analisou as

documentações ortodônticas de um período de 40 anos, em intervalos de 5 anos, desde 1953. De uma amostra de aproximadamente 6000 pacientes tratados neste período, foram examinadas 50 pastas a cada intervalo mencionado. As decisões sobre as extrações eram realizadas a cada época pelos professores da clínica, que representavam a comunidade ortodôntica à época, influenciadas pelas tendências de tratamento vigentes naquele momento. Segundo o autor, apesar de considerar que em anos mais recentes mais crianças e adultos tenham se submetido a tratamento, a distribuição da má oclusão parece não sofrer alterações significativas ao longo dos anos. Foram avaliados se os casos incluíam ou não extrações, e quais dentes foram extraídos. Os resultados demonstraram que as extrações de 4 primeiros pré-molares, com freqüência de 10% em 1953, atingiu 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 pré-molares superiores, e de 2 primeiros pré-molares superiores e 2 segundos pré-molares 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, sejam 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 freqüências totais de extrações, variaram por volta de 30% em 1953, culminando em 1968 com freqüência de 76%, declinando para 28% em 1993. Por fim conclui que as razões para o aumento acentuado da freqüência de extrações de primeiros pré-molares, se basearam naquele momento, na busca por uma maior estabilidade a longo prazo. Seu declínio, segundo o autor, se deveu a uma maior preocupação pelo impacto na estética facial, fatores relacionados a desordens têmporo-mandibulares, dados que não garantiam uma maior estabilidade quando se optava pela extração, além de mudanças nas técnicas empregadas.

Partindo de uma amostra de 100 pacientes tratados ortodonticamente, De Saturno (1994), procurou estabelecer possíveis influências da severidade inicial dos casos, da adoção ou não de extrações no tratamento, e ainda estudar a possível influência sócio-econômica 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. Concluem que os casos sem extrações foram 4,5 meses em média mais rápidos que os casos com quatro extrações e que a duração do tratamento apresentou uma maior correlação com a conduta do paciente (por exemplo, a sua regularidade às consultas) do que com a decisão de realizar extrações ou não.

Muitos trabalhos científicos (PECK; PECK, 1979; PROFITT, 1994; WEINTRAUB, et al., 1989) 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. Por este motivo, Ribarevski, et al. (1996) se propuseram a avaliar a confiabilidade intra e interexaminador das decisões de extrações dentárias como parte do planejamento ortodôntico. Para isto foram avaliados 60 pacientes, apresentando má oclusão de Classe II divisão 1, com idades entre 11 e 14 anos, tendo pelo menos 6 mm de sobressaliência. Os planejamentos foram reavaliados por duas vezes, com intervalos de 1 mês entre elas, por 10 ortodontistas que replanejaram todos os casos novamente, e registraram suas decisões em relação às extrações. Com os resultados obtidos, concluem estarem os ortodontistas baseando suas decisões de extrações em critérios individuais, não aplicados universalmente, reforçando a afirmação que os planejamentos ortodônticos têm se baseado em níveis bastante frágeis de evidências científicas.

Amditis; Smith (2000), conduziram um estudo em que compararam 2 grupos de 32 pacientes tratados com mecânica “edgewise”, usando canaletas 0.018” e 0.022” respectivamente. O grupo 1, com canaletas 0.018”, apresentou um tempo médio de tratamento de 20,2 meses, enquanto o 2º grupo com canaletas 0.022”apresentou tempo médio de 21,7 meses. Esta diferença de 1,5 meses se apresentou estatisticamente significativa, embora não seja clinicamente significativa. Há de se ressaltar quem em ambos os grupos a frequência de extrações foi de aproximadamente de 80%, embora o grupo 1 tenha apresentado uma maior frequência de extrações de dois pré-molares superiores (18,8%) e uma menor

freqüência de quatro pré-molares (56,3%) quando comparados ao grupo 2, com 9,4% de freqüência de duas extrações de pré-molares superiores, e 62,5% de freqüências de quatro primeiros pré-molares.

Keim, et al. (2002) descreveram um levantamento realizado em um intervalo de 16 anos, entre 1986 e 2002, onde os ortodontistas responderam sobre procedimentos de diagnóstico e tratamento que estavam realizando em suas clínicas particulares. Em relação aos tratamentos em 2 fases, este procedimento permaneceu estável nas fases avaliadas, em torno de 20%. Quanto aos tratamentos com extrações, houve uma redução de 34,9% para 20% dos casos, neste intervalo de 16 anos. Nos casos com extrações, a escolha principal continuou sendo de 4 primeiros pré-molares, porém com uma redução de 74,7% para 43%. Quanto aos outros protocolos, as extrações de 2 pré-molares superiores permaneceram estáveis em torno de 20%, assim como 4 segundos pré-molares, estabilizados em torno de 6%, e extração de incisivos inferiores, com freqüência média de 2,5% nos períodos avaliados. Por fim, relatam uma diminuição nas extrações de primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares inferiores, de 9,8% para 7,5%.

Como demonstrado nessa revisão, os tratamentos ortodônticos podem ser realizados a partir de uma vasta gama de opções, que definem um grande número de diferentes protocolos, sejam com ou sem extrações. Dentre as alternativas incluindo extrações de pré-molares, 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 (BRAMBILLA, 2002; 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 (DE SATURNO, 1994; FINK; SMITH, 1992; O'BRIEN, et al., 1995, RICHMOND; ANDREWS; ROBERTS, 1993; VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995; JANSON, et al., 2006) afirmam que protocolos com um menor número de extrações levam a uma maior eficiência e a um menor tempo de tratamento. Assim, com base nessas colocações, considerou-se pertinente avaliar se as freqüências dos diferentes protocolos de tratamento sofreram alterações relevantes ao longo dos últimos 35 anos.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo da presente investigação é testar a seguinte hipótese nula:

1. Não há diferença entre as frequências dos diferentes protocolos de tratamento, que incluam ou não extrações, quando consideramos estes procedimentos em diferentes períodos cronológicos. Para tanto serão comparadas as frequências destes diferentes protocolos terapêuticos, avaliadas retrospectivamente em 7 intervalos a cada 5 anos, desde 1973, por um período de 35 anos.
2. Adicionalmente, propomo-nos a investigar a ocorrência de replanejamentos que incluíram extrações durante a execução do tratamento, sua frequência e possível correlação com a má oclusão inicial.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

4.1.1 Obtenção da Amostra

Procedeu-se à seleção da amostra, de caráter retrospectivo, de todos os casos tratados nos cursos de Pós-Graduação (*Lato e Stricto sensu*) presentes no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, desde o início de suas atividades em 1973.

A amostra constituiu-se de um total de 3745 pacientes, investigados a partir de um critério básico de terem sido tratados ortodonticamente pelo Departamento, com suas documentações ortodônticas devidamente arquivadas. Preliminarmente, todas as pastas arquivadas foram avaliadas seqüencialmente, mesmo que apresentassem dados ou registros incompletos.

Desta forma, foram definidos alguns critérios de exclusão, que seriam a ocorrência de desistência ao tratamento no seu transcorrer, transferência do tratamento para sua continuidade em outra localidade, assim como também casos que somente realizaram controles preventivos, interceptivos ou ortopédicos, sem que existisse a continuidade do tratamento em sua fase fixa corretiva, ou ainda casos com as pastas e fichas incompletas, que não permitiam um levantamento retrospectivo seguro de seus conteúdos. Optou-se pela não exclusão de casos que apresentassem ausência congênita de dentes, assim como casos que apresentassem perdas precoces de dentes permanentes prévios ao tratamento, visto que estes acontecimentos são inerentes à prática clínica rotineira, sendo por isso importante seu levantamento estatístico descritivo. Foram incluídos neste grupo, pacientes que tenham se submetido a extrações dentárias acidentais, por impacção, por comprometimentos endodônticos e/ou periodontais, e por quaisquer outros motivos que não fizessem parte de uma estratégia mecânica. Estes casos formaram um grupo isolado, para que não influenciassem outras análises a serem investigadas, como descreveremos posteriormente na metodologia aplicada.

Desta forma, da amostra total original de 3745 tratamentos, foram excluídos 332 casos que se enquadravam em um dos fatores de exclusão, perfazendo um total de 8,86% de casos que não foram considerados para os estudos subseqüentes. A amostra total final avaliada passou a ser de 3413 casos, representados por suas documentações (Apêndices).

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Investigação das documentações ortodônticas da amostra total pertencentes ao arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Todas as pastas ortodônticas, excluindo-se as que se enquadraram nos fatores de exclusão, foram avaliadas detalhadamente para a obtenção da maior parte dos dados relacionados ao estudo em questão. Para esta avaliação, utilizou-se uma ficha de coleta de dados Figura 1 (pag. 118), onde foram anotadas todas as informações para cada caso individualmente. Em cada pasta, foram investigados os seguintes itens:

4.2.1.1 Ficha de dados cadastrais

Destas fichas foram obtidos dados gerais relacionados ao nome completo de cada paciente, número da documentação, além do gênero e da idade no início do tratamento ortodôntico.

4.2.1.2 Classificação da má oclusão

A classificação da má oclusão baseou-se na avaliação da relação molar, complementadas pela posição dos caninos e pré-molares permanentes, baseando-se em princípios de Andrews (1975). A classificação previamente definida nas pastas foi considerada, porém estas informações foram novamente investigadas pela análise dos modelos de estudo iniciais presentes nos arquivos para sua

confirmação. Quando os primeiros molares estavam ausentes, classificou-se a má oclusão exclusivamente pela posição dos caninos e pré-molares. Estes critérios também foram utilizados para a quantificação dos casos de Classe II, os quais foram avaliados para cada hemi-arco direito e esquerdo, em $\frac{1}{4}$ de Classe II, $\frac{1}{2}$ Classe II, $\frac{3}{4}$ de Classe II e Classe II completa. Quando a má oclusão de Classe II apresentava-se só de um lado, considerou-se uma subdivisão do lado em questão. Obviamente há de se esperar que em um universo tão amplo de milhares de documentações, nem todos os modelos de gesso estivessem presentes e em condições de análise. Nestes casos, foram consideradas as informações das pastas, confrontadas com a análise de fotos, slides e telerradiografias iniciais.

4.2.1.3 Ficha de Plano de Tratamento Inicial

A partir da análise do planejamento inicial definido para cada caso, observou-se quando o tratamento foi conduzido em uma ou duas fases, e principalmente a decisão ou não por extrações de dentes permanentes superiores e/ou inferiores. Considerou-se um tratamento em 2 fases, quando um tratamento prévio interceptivo ou ortopédico de pelo menos 6 meses foi desenvolvido previamente ao tratamento fixo, com exceção da disjunção da maxila, realizada imediatamente antes do início da fase corretiva. Na fase corretiva, quando a escolha terapêutica incluiu extrações, considerou-se quais foram os dentes extraídos, excluindo-se as indicações de extrações de terceiros molares ou de dentes supranumerários.

4.2.1.4 Ficha de procedimentos terapêuticos diários

Muitas das variáveis analisadas neste estudo foram obtidas a partir da investigação detalhada de todos os procedimentos clínicos anotados à cada consulta, do início do tratamento até sua finalização e instalação dos dispositivos de contenção.

Os dados extraídos desta ficha foram os seguintes:

1) Data do início do tratamento:

Considerou-se neste item, a data da instalação das primeiras bandas de molares ou das primeiras colagens diretas, considerando-se as que acontecessem primeiro. No caso dos aparelhos de disjunção maxilar, a data considerada foi a de sua instalação. Foram descartados todos os procedimentos de preenchimento de fichas, moldagens, radiografias, fotos clínicas e colocação de separadores prévios às bandagens. Quando o tratamento foi realizado em 2 fases, considerou-se o início da Fase 1 com aparatologia interceptiva ou ortopédica a data da instalação deste dispositivo. Em casos em que o uso de aparelho ortopédico acontecia simultaneamente a aparatologia fixa inferior, considerou esta fase como fase corretiva.

2) Data do final do tratamento:

A instalação do plano de contenção ortodôntica foi considerada como a data final do tratamento. Nos casos de tratamento em 2 fases, o final da fase 1 foi definida como a interrupção do dispositivo ortopédico ou interceptivo.

3) Determinação do tempo total de tratamento:

Foram contados o número de meses e de dias entre as datas do início e da finalização do tratamento. O número de dias foram transformados em fração decimal em relação a um mês de 30 dias. Nos tratamentos em 2 fases, os tempos de tratamento foram calculados separadamente, descartando-se possíveis intervalos entre elas.

4.2.1.5 Análise do Relatório Final do Tratamento

Avaliou-se o relatório final apresentado após o término do tratamento ortodôntico fixo, para a obtenção de informações relacionadas a possíveis dificuldades encontradas durante a mecânica, principalmente no que se refere à fidelidade e cumprimento do planejamento inicial. Desta forma, foram identificados os casos que se submeteram a um replanejamento durante o tratamento.

4.2.1.6 Avaliação da ausência congênita de dentes permanentes e de dentes permanentes perdidos precocemente

Em todas as pastas avaliadas, foram coletadas informações sobre estas ausências, complementadas pela análise da radiografia panorâmica inicial para a confirmação destas ocorrências. Estes casos formaram um grupo específico, independentemente do protocolo de tratamento realizado.

4.2.2 Análise do Protocolo de Tratamento quanto à ocorrência ou não de extrações

A partir da análise destes 3413 pacientes tratados ortodonticamente, os casos foram divididos em 10 grupos, respeitando-se alguns critérios. Dentre estes critérios, 9 grupos foram vinculados a diferentes protocolos de tratamento, incluindo extrações ou não. O décimo grupo foi composto por todos os casos apresentando agenesias ou perdas precoces de dentes permanentes, independentemente de seus protocolos de tratamento.

Para a avaliação das possíveis extrações dentárias executadas em cada tratamento específico, foram analisadas as fichas de planejamento de cada caso, cartas de encaminhamento de extrações arquivadas nas pastas, radiografias, assim como também foram avaliados os modelos de gesso finais em casos que suscitavam dúvidas. Adicionalmente, as fichas de procedimentos clínicos diários, juntamente com a avaliação do relatório final de tratamento, forneciam, sempre que necessário, informações complementares, para que não ficassem dúvidas sobre a escolha terapêutica eleita. Na investigação radiográfica, foram consideradas as panorâmicas

inicial e final para a verificação da presença ou não dos dentes a partir de suas imagens.

Os nove grupos definidos a partir de seus protocolos de tratamento foram definidos da seguinte maneira:

Grupo O: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos sem extrações.

Grupo 1: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de 4 primeiros pré-molares.

Grupo 2: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de 4 pré-molares, porém com 2 primeiros pré-molares superiores e 2 segundos pré-molares inferiores, com uma possível variação para 3 primeiros pré-molares e 1 segundo pré-molar inferior.

Grupo 3: Este grupo foi constituído de todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de 2 pré-molares maxilares apenas, sejam primeiros ou segundos pré-molares.

Grupo 4: Este grupo foi constituído de todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de 4 segundos pré-molares, com apenas uma possível variação, incluindo 3 segundos pré-molares e 1 primeiro pré-molar.

Grupo 5: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de um número ímpar de pré-molares (Extrações assimétricas), sejam de 3 pré-molares ou de apenas 1 pré-molar.

Grupo 6: Este grupo foi constituído de todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de primeiros ou segundos molares, superiores e/ou inferiores.

Grupo 7: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações de incisivos inferiores ou caninos.

Grupo 8: Neste grupo foram alocados todos os casos em que os tratamentos foram desenvolvidos com extrações ou combinações consideradas atípicas, e que não puderam ser classificadas em nenhum dos grupos anteriores.

Grupo 9*: Este grupo foi formado independentemente de seu planejamento terapêutico. Assim, todos os casos que apresentavam oligodontias ou perdas precoces de dentes permanentes foram alocados neste grupo.

4.2.3 Distribuição dos tratamentos ortodônticos, de acordo com a época em que foram planejados e executados

As documentações ortodônticas de cada paciente foram analisadas, a partir de 1973, sendo todos os dados relacionados ao planejamento inicial anotados em uma ficha de coleta de dados, principalmente no que se refere à decisão ou não de extrações dentárias, e quais foram os dentes submetidos à extrações.

A partir desta coleta inicial de dados, os casos tratados e analisados foram aglutinados em intervalos a cada 5 (cinco) anos, similarmente ao estudo conduzido por Profitt (1994), para que a ocorrência e a frequência de extrações pudesse ser descrita de acordo com a época considerada, em intervalos que seguiram a seguinte cronologia:

Intervalo 1: 1973/1977

Intervalo 2: 1978/1982

Intervalo 3: 1983/1987

Intervalo 4: 1988/1992

Intervalo 5: 1993/1997

Intervalo 6: 1998/2002

Intervalo 7: 2003/2007

O intuito deste agrupamento cronológico foi o de posicionar cada grupo de protocolos dentro de uma realidade temporal, para que pudesse ser verificado se a evolução cronológica dos planejamentos sofriam influências quanto à época em que estavam sendo idealizadas.

Os dados coletados foram então digitalizados em uma tabela base, para que pudessem ser avaliados estatisticamente. Os testes estatísticos foram realizados por meio do programa STATISTICA^a, e consideraram-se estatisticamente significantes resultados com valor de $p < 0.05$.

4.2.4 Análise Estatística

4.2.4.1 Estatística Descritiva para a amostra total

Inicialmente, calculou-se através da estatística descritiva, a média, os desvios padrão, e as freqüências de algumas variáveis descritas a seguir:

1. Distribuição quanto ao gênero.
2. Idade média dos pacientes ao início do tratamento.
3. Distribuição dos 10 grupos de protocolos de tratamento.
4. Distribuição dos tratamentos realizados em 1 e 2 fases
5. Tempo de tratamento da fase corretiva, para os tratamentos em 1 e 2 fases
6. Distribuição quanto a Classificação da má oclusão.
7. Freqüência de casos submetidos a um replanejamento;
8. Tempo médio de tratamento para que ocorressem.
9. Distribuição por número e freqüência de pacientes, a cada intervalo considerado (7 intervalos).

^a Statistica for Windows 7.0, Statsoft, Inc. Tulsa, Okla, USA. <http://www.statsoft.com/>

4.2.4.2 Estatística Descritiva para cada intervalo de 5 anos considerado, entre 1973 e 2007.

1. Distribuição quanto ao gênero.
2. Idade média dos pacientes ao início do tratamento.
3. Distribuição dos 10 grupos de protocolos de tratamento para cada intervalo.
4. Distribuição dos tratamentos realizados em 1 e 2 fases.
5. Distribuição quanto a Classificação da má oclusão inicial
6. Freqüência de casos submetidos a um replanejamento.

4.2.4.3 Comparação e correlação entre os grupos e variáveis

Os dados de cada intervalo foram comparados entre si através do Teste de Proporções (ZAR, 1996), para determinar se a variação da freqüência dos mesmos protocolos entre os intervalos considerados era significativa. Realizou-se também avaliação de uma possível correlação entre o replanejamento e a má oclusão inicial.

1. Comparação entre a Freqüência dos diferentes protocolos de tratamento (grupos de 0 a 9), para os 7 intervalos considerados. (Teste de Proporções (ZAR, 1996).
 2. Teste do Qui-quadrado e Teste de Proporções (ZAR, 1996) para verificar possível associação entre a variável replanejamento e a má oclusão inicial.
-

Figura 1 - Ficha de coleta de dados utilizada na pesquisa.

N: _____

ANO: _____

INTERVALO: _____

FICHA DE COLETA DE DADOS SOBRE A FREQUÊNCIA DE EXTRAÇÕES

Nome: _____ Nº doc: _____ /Pós _____ Orient. _____

Data inicial: _____ Data final: _____ Sexo: M / F

Idade Inicial: _____ Tempo de tratamento: _____

Classe: I () III () II () : Lado dir. Compl. () $\frac{3}{4}$ () $\frac{1}{2}$ () $\frac{1}{4}$ ()

Lado esq. Compl. () $\frac{3}{4}$ () $\frac{1}{2}$ () $\frac{1}{4}$ ()

Subdivisão: dir () esq ()

Plano Inicial: () Sem Exodontia

() aeb () distalizadores () elásticos

() Com Exodontia Inicial

() Com Exodontia após Replan. (meses _____)

() Ortopedia Fase Prévia (meses _____)

Perdas dentárias pré-tratamento: _____

Agnesias: _____

Protocolo de extrações:

Grupo 0 () Sem extrações

Grupo 1 () 4 Primeiros Pré-molares

Grupo 2 () 2 Primeiros Pré-molares sup. e 2 segundos Pré-molares inf.

Grupo 3 () 2 primeiros ou 2 segundos Pré-molares superiores

Grupo 4 () 4 segundos Pré-molares

Grupo 5 () Extrações assimétricas de Pré-molares

Grupo 6 () Extrações de primeiros ou segundos Molares

Grupo 7 () Extrações de incisivos inferiores ou caninos

Grupo 8 () Extrações Atípicas que não se enquadram nas anteriores

Grupo 9 () Independente de protocolo com agnesias e perdas

5 RESULTADOS

5. RESULTADOS

Os resultados deste trabalho foram dispostos em tabelas e gráficos. A Tabela 1 demonstrou a distribuição quanto ao gênero para a amostra total. Quanto a Tabela 2, demonstrou a idade média inicial, além das idades mínima e máxima dos pacientes para a amostra total.

A Tabela 3 demonstra a distribuição dos 10 grupos de protocolos de tratamento (Protocolos de 0 a 9) para a amostra total. Ainda considerando-se a amostra total, a Tabela 4 dispõe a freqüência de casos realizados em 1 e 2 fases.

A Tabela 5 mostra a freqüência de casos realizados com ou sem replanejamento que incluíssem extrações dentárias após um início de tratamento sem extrações, enquanto que a Tabela 6 expõe o tempo médio (em meses), o tempo mínimo, além do tempo máximo para que esta alteração do plano de tratamento fosse definida.

As Tabelas 7 e 8 mostram respectivamente a distribuição da freqüência de tratamentos nos 7 intervalos cronológicos considerados e a distribuição quanto ao gênero para cada intervalo.

Considerando-se ainda cada intervalo, a Tabela 9 mostra a idade média inicial dos pacientes, além das idades mínima e máxima também para cada intervalo separadamente.

A Tabela 10 demonstra a freqüência dos 10 grupos de protocolos de tratamento, a cada intervalo, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996)

As Figuras 2 e 3 demonstram respectivamente a freqüência dos diferentes protocolos de tratamento por intervalo considerado e a freqüência de tratamentos por intervalo, considerando-se apenas casos com ou sem extrações, além de casos submetidos a extrações de 4 primeiros pré-molares (Protocolo 1).

As Tabelas 11, 12, 13 e 14 demonstram respectivamente a distribuição das freqüências dos protocolos 0, 1, 2 e 5 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos

avaliados. As diferenças de freqüências estatisticamente significantes entre os intervalos são evidenciadas em **negrito vermelho**, para $p < 0,05$.

Considerando-se as freqüências dos casos realizados em 2 fases, a Tabela 15 demonstra esta distribuição para cada intervalo, comparadas também pelo Teste de Proporções, enquanto a tabela 16 demonstra a ocorrência de replanejamentos a cada intervalo isoladamente.

A Tabela 17 apresenta a distribuição dos pacientes quanto à Classificação inicial da má oclusão seguindo princípios de Andrews (1975), para cada intervalo, enquanto a Tabela 18 mostra a distribuição de casos de Classe II, sejam bilaterais ou subdivisões direita e esquerda, excluindo-se 282 casos que não apresentavam os modelos de gesso iniciais.

A Tabela 19 demonstra a distribuição de replanejamentos considerando-se a má oclusão inicial, complementadas pelo Teste do Qui-quadrado e Teste de Proporções, entre a variável Replanejamento e a Classificação da má oclusão.

Tabela 1 – Distribuição quanto ao gênero masculino e feminino para a amostra total (N=3413)

Gênero	N	Frequência
Feminino	1938	56,8%
Masculino	1475	43,2%
Total	3413	100%

Tabela 2 – Idade média inicial ao tratamento realizado para a amostra total (N=3413)

Variável	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Idade	3413	13,76	5,2	49,00	3,65

Tabela 3 – Distribuição dos 10 grupos de protocolos de tratamento para a amostra total (N=3413)

Protocolo	N	Frequência
0	1356	39,73%
1	800	23,43%
2	182	5,3%
3	334	9,78%
4	42	1,23%
5	145	4,24%
6	10	0,29%
7	28	0,82%
8	131	3,83%
9	385	11,28%
Total	3413	100%

Tabela 4 – Distribuição da frequência de tratamentos realizados em 1 ou 2 fases para a amostra total (N=3413)

Fases	N	Frequência
1	3183	93,26%
2	230	6,74%
Total	3413	100%

Tabela 5 – Distribuição da freqüência de tratamentos realizados com ou sem Replanejamento que incluíssem extrações após o seu início, para amostra total (N=3413)

Replanejamento	N	Frequência
Não	3324	97,39%
Sim	89	2,61%
Total	3413	100%

Tabela 6 – Tempo médio, tempo mínimo, tempo máximo e desvio padrão para que os tratamentos que foram submetidos a uma alteração no plano de tratamento fossem replanejados (N=89)

Variável	N	Média	Mínimo	Máximo	DP
Tempo	89	19,31	5,0	103,0	20,58

Tabela 7 – Distribuição da amostra total nos 7 intervalos cronológicos considerados (N=3413)

Intervalos	N	Frequência
1	105	3,08%
2	146	4,28%
3	314	9,20%
4	666	19,51%
5	1262	36,98%
6	612	17,93%
7	308	9,02%
Total	3413	100%

Tabela 8 – Distribuição quanto ao gênero masculino e feminino para a amostra total considerando-se cada intervalo cronológico de tratamento

Intervalo	Feminino		Masculino		N
	N	Frequência	N	Frequência	
1	61	58.10%	44	41.90%	105
2	72	49.32%	74	50.68%	146
3	168	53.50%	146	46.50%	314
4	401	60.21%	265	39.79%	666
5	706	55.94%	556	44.06%	1262
6	341	55.72%	271	44.28%	612
7	189	61.36%	119	38.64%	308
Total	1938	56,8%	1475	43,2%	3413

Tabela 9 - Idade média, mínima e máxima inicial ao tratamento, para a amostra total, considerando-se cada intervalo de tratamento

Intervalo	Média	Mínimo	Máximo	DP
1	13,82	10,0	27,3	2,56
2	13,11	9,3	18,3	1,56
3	13,34	8,1	24,6	1,90
4	13,44	7,3	44,3	3,16
5	13,67	5,9	38,6	3,08
6	13,54	5,2	39,0	3,40
7	15,98	7,0	49,0	7,2
Total	13,76	5,2	49,0	3,65

Tabela 10 – Distribuição das freqüências dos 10 grupos de protocolos de tratamento, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

Prot.	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		N
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1	15	14,29	57	54,29	11	10,48	6	5,71	1	0,95	1	0,95	0	0	0	0	2	1,90	12	11,43	105
2	28	19,18	84	57,53	5	3,42	5	3,42 ^B	2	1,37	1	0,68	0	0	0	0	2	1,37	19	13,01	146
3	91	28,98	90	28,66	40	12,74	34	10,83	11	3,50 ^C	4	1,27	1	0,32	3	0,96	14	4,46	26	8,28	314
4	273	40,99	170	25,53	34	5,11	62	9,31	7	1,05	13	1,95	2	0,30	7	1,05	23	3,45	75	11,26	666
5	491	38,91	281	22,27	63	4,99	137	10,86 ^A	13	1,03	61	4,83	6	0,48	10	0,79	61	4,83	139	11,01	1262
6	290	47,39	95	15,52	25	4,08	67	10,95 ^A	2	0,33 ^D	44	7,19	1	0,16	6	0,98	19	3,10	63	10,29	612
7	168	54,55	23	7,47	4	1,30	23	7,47	6	1,95	21	6,82	0	0	2	0,65	10	3,25	51	16,56	308
T	1356	39,73	800	23,43	182	5,3	334	9,78	42	1,23	145	4,24	10	0,29	28	0,82	131	3,83	385	11,28	3413
χ	113,305		222,758		52,847		13,668		19,443		41,901		3,440		2,897		8,640		12,522		
P	0,0000*		0,0000*		0,0000*		0,0335		0,0034		0,0000*		0,7518		0,8215		0,1948		0,0512		

- 1- Estatisticamente significantes para $p < 0,05$. Os protocolos com p significativa e com asterisco demonstraram várias combinações de significância entre si a serem demonstradas em tabelas independentes (Tabelas 11,12,13 e 14).
- 2- Letras exponenciais diferentes dentro de um mesmo protocolo identificam proporções com diferenças estatisticamente significantes.

Figura 2 – Frequência dos diferentes Protocolos de tratamento a cada intervalo cronológico considerado

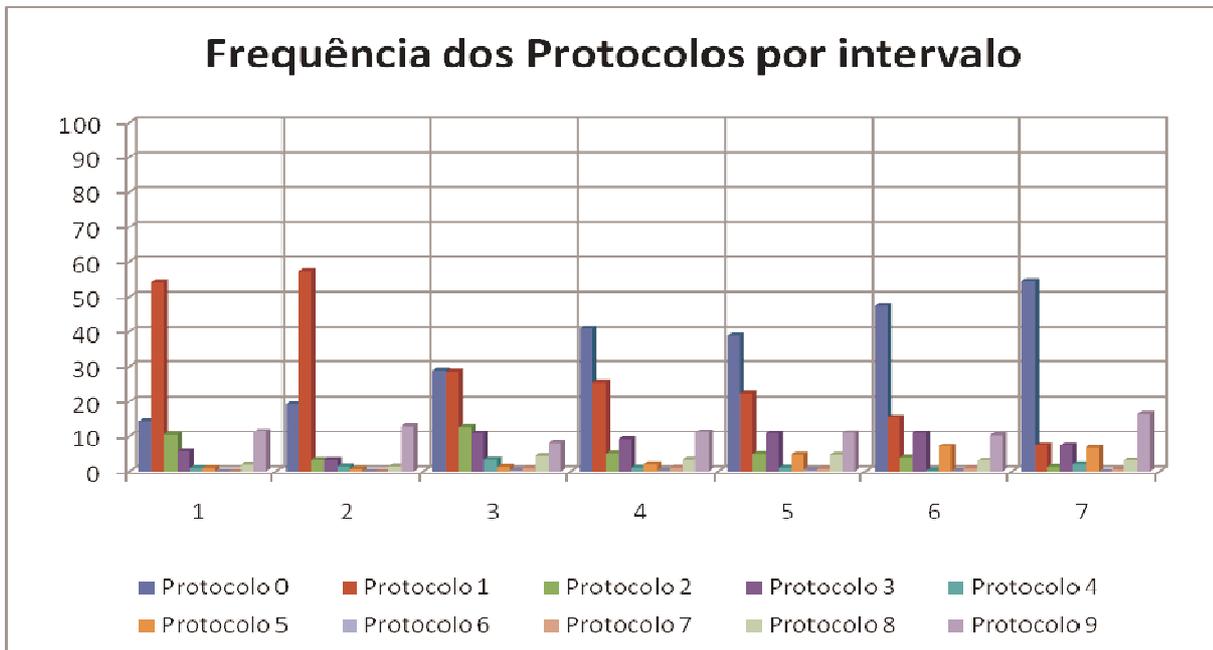


Figura 3 – Frequência dos tratamentos com e sem extrações, e a frequência da ocorrência de extrações de 4 primeiros pré-molares (Protocolo 0)

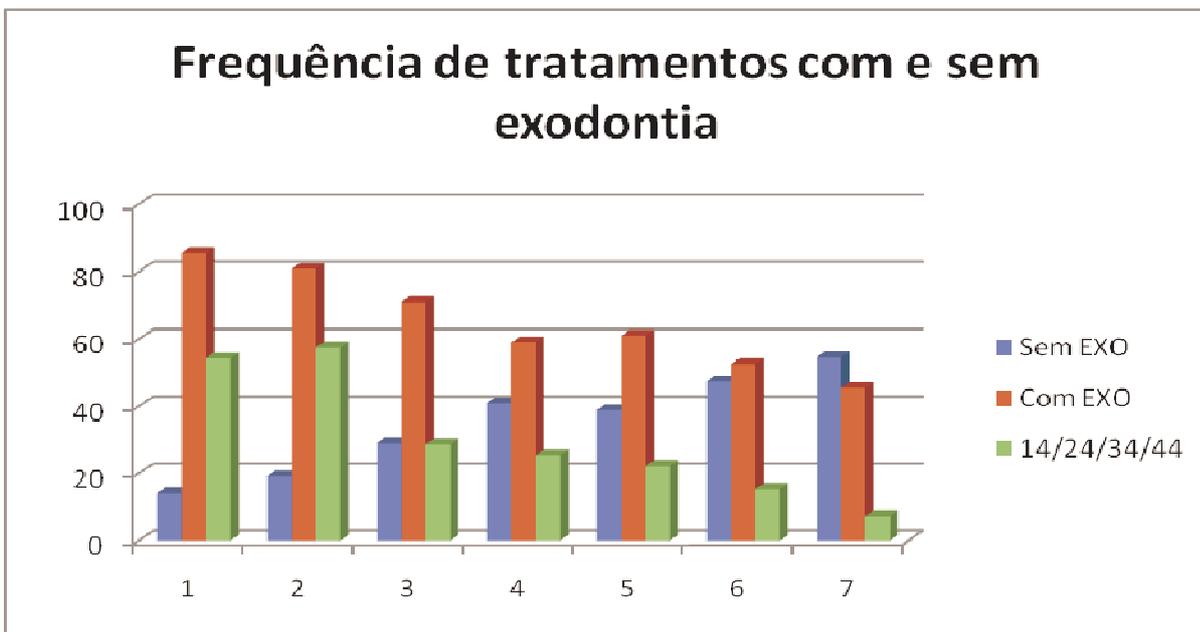


Tabela 11- Distribuição das freqüências do protocolo 0 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

I \ T	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5	Intervalo 6	Intervalo 7	qui total	p
	%	%	%	%	%	%	%		
T	14,29	19,18	28,98	40,99	38,91	47,39	54,55	113,30	0,000
1		-1,408	- 4,446	- 8,168	- 7,850	- 9,846	-10,995		
2	-1,408		-3,202	-7,408	-7,054	-9,329	-10,566		
3	- 4,446	-3,202		-5,199	-4,686	-7,750	-9,232		
4	- 8,168	-7,408	-5,199		1,259	-3,250	-5,578		
5	- 7,850	-7,054	-4,686	1,259		-4,920	-6,998		
6	- 9,846	-9,329	-7,750	-3,250	-4,920		-2,896		
7	-10,995	-10,566	-9,232	-5,578	-6,998	-2,896			

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

Tabela 12- Distribuição das freqüências do protocolo 1 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

I \ T	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5	Intervalo 6	Intervalo 7	qui total	p
	%	%	%	%	%	%	%		
T	54,29	57,53	28,66	25,53	22,27	15,52	7,47	222,75	0,000
1		-1,868	6,591	8,039	9,383	11,327	13,756		
2	-1,868		8,336	10,242	11,952	13,985	16,381		
3	6,591	8,336		1,473	3,322	6,521	10,106		
4	8,039	10,242	1,473		2,267	6,282	10,296		
5	9,383	11,952	3,322	2,267		4,935	9,454		
6	11,327	13,985	6,521	6,282	4,935		5,119		
7	13,756	16,381	10,106	10,296	9,454	5,119			

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

Tabela 13- Distribuição das freqüências do protocolo 2 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

I \ T	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5	Intervalo 6	Intervalo 7	qui total	p
T	%	%	%	%	%	%	%	52,847	0,000
T	10,48	3,42	12,74	5,11	4,99	4,08	1,30		
1		3,125	-0,783	2,865	3,053	3,493	5,386		
2	3,125		-4,871	-1,084	-1,026	-0,336	2,076		
3	-0,783	-4,871		5,676	6,309	6,578	8,681		
4	2,865	-1,084	5,676		0,194	1,214	4,462		
5	3,053	-1,026	6,309	0,194		1,192	4,692		
6	3,493	-0,336	6,578	1,214	1,192		3,427		
7	5,386	2,076	8,681	4,462	4,692	3,427			

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

Tabela 14- Distribuição das freqüências do protocolo 5 de tratamento para a amostra total, submetidos ao Teste de Proporções (ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

I \ T	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5	Intervalo 6	Intervalo 7	qui total	P
T	%	%	%	%	%	%	%	41,901	0,000
T	0,95	0,68	1,27	1,95	4,83	7,19	6,82		
1		0,394	-0,052	-0,679	-2,929	-4,166	-3,746		
2	0,394		0,562	-1,332	-3,978	-5,322	-4,712		
3	-0,052	0,562		-0,955	-4,616	-6,245	-5,199		
4	-0,679	-1,332	-0,955		-4,712	-6,572	-5,101		
5	-2,929	-3,978	-4,616	-4,712		-2,889	-1,978		
6	-4,166	-5,322	-6,245	-6,572	-2,889		0,238		
7	-3,746	-4,712	-5,199	-5,101	-1,978	0,238			

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

Tabela 15- Distribuição das freqüências de casos tratados em 2 fases, avaliados pelo Teste de Proporções(ZAR, 1996), considerando-se os 7 intervalos

T \ I	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5	Intervalo 6	Intervalo 7	qui total	P
T	%	%	%	%	%	%	%	101,27	0,000
T	0,95	0,69	1,59	4,51	7,13	14,87	3,90		
1		0,394	-0,373	-2,644	-4,282	-7,489	-2,13		
2	0,394		-0,923	-3,588	-5,549	-9,131	-2,895		
3	-0,373	-0,923		-3,436	-6,220	-10,775	-2,473		
4	-2,644	-3,588	-3,436		3,278	-9,155	0,534		
5	-4,282	-5,549	-6,220	-3,278		-7,219	3,051		
6	-7,489	-9,131	-10,775	-9,155	-7,219		7,867		
7	-2,13	-2,895	-2,473	0,534	3,051	7,867			

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

Tabela 16 – Freqüência de casos submetidos a replanejamento, considerando-se os 7 intervalos cronológicos avaliados

Intervalo	Sem Replanejamento		Com Replanejamento		N
	N	%	N	%	
1	104	99,05	1	0,95	105
2	143	97,94	3	2,06	146
3	305	97,13	9	2,87	314
4	653	98,05	13	1,95	666
5	1226	97,15	36	2,85	1262
6	587	95,91	25	4,09	612
7	306	99,35	2	0,65	308
Total	3324	97,39	89	2,61	3413

Tabela 17 - Distribuição dos pacientes quanto à Classificação da má oclusão seguindo critérios de Andrews, considerando-se os 7 intervalos

Intervalo	Classe I		Classe II		Classe III		N
	N	%	N	%	N	%	
1	35	33,33	67	63,81	3	2,86	105
2	59	40,41	81	55,48	6	4,11	146
3	112	35,67	193	61,46	9	2,87	314
4	226	33,93	398	59,76	42	6,31	666
5	433	34,31	776	61,49	53	4,20	1262
6	179	29,25	408	66,67	25	4,08	612
7	128	41,56	154	50,00	26	8,44	308
Total	1172	34,34	2077	60,86	164	4,80	3413

Tabela 18 – Distribuição dos casos apresentando má oclusão de Classe II em casos Bilaterais e subdivisões direita e esquerda, e a quantificação da Classe II de cada lado, seguindo princípios de Andrews

Classe II	Bilateral				Subdivisão Direita		Subdivisão Esquerda	
	N		%		N	%	N	%
	1326		73,87		256	14,26	213	11,87
Quantificação da Classe II	Lado direito		Lado esquerdo		Lado Direito		Lado esquerdo	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0,25 (1/4)	304	22,92	337	25,41	78	30,46	42	19,72
0,5 (1/2)	434	32,73	368	27,75	95	37,10	67	31,46
0,75 (3/4)	239	18,02	214	16,13	47	18,35	42	19,72
1 (completa)	349	26,31	407	30,71	36	14,06	62	29,10
Total	1326	100%	1326	100%	256	100%	213	100%

Tabela 19 – Frequência do Replanejamento considerando-se cada má oclusão inicial, complementada pelo Teste do Qui-quadrado e pelo Teste de Proporções entre a variável replanejamento e a Classificação inicial da má oclusão

Classificação da má oclusão	N (89)	%	% x (N) Classe
Classe I	11	12,3%	0,94% ^A (N=172)
Classe II	75	84,5%	3,61% ^B (N=2077)
Classe III	3	3,2%	1,83% ^{AB} (N=164)
<i>Qui-quadrado e Teste de Proporções</i>	χ^2		p
Replanejamento x Classificação	21,48		0,0001

Estatisticamente significantes para $p < 0,05$

6 DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

Com o objetivo de auxiliar no entendimento dos resultados obtidos e interpretá-los considerando todos os fatores envolvidos, serão discutidos em seqüência, a amostra utilizada, a metodologia empregada, a precisão desta metodologia e por fim, os resultados obtidos.

6.1 A amostra utilizada

A amostra constituiu-se de um total de 3745 pacientes, investigados a partir de um critério básico de terem sido tratados ortodonticamente pelo Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru (USP), desde o início de suas atividades, no ano de 1973, e que apresentassem suas documentações ortodônticas devidamente arquivadas. Preliminarmente, todas as pastas arquivadas foram avaliadas seqüencialmente, mesmo que apresentassem dados ou registros incompletos. O período total avaliado foi de 35 anos, semelhante aos 40 anos de avaliação de Proffit (1994), porém com uma relevante diferença de metodologia. Neste estudo, todos os casos pertencentes ao Departamento foram avaliados, enquanto que no estudo de Proffit, a opção foi pela avaliação de 50 casos consecutivos a cada intervalo de 5 anos, enquanto que no de Rose (1974), foram investigados 1000 casos consecutivos. Já no levantamento de Keim, *et al.*(2002), os dados foram obtidos a partir de questionários enviados aos ortodontistas, a cada 4 anos, por um período de 16 anos.

Desta forma, foram definidos alguns critérios de exclusão, que seriam a ocorrência de desistência ao tratamento no seu transcorrer, transferência do tratamento para sua continuidade em outra localidade, assim como também casos que somente realizaram controles preventivos, interceptivos ou ortopédicos, sem que existisse a continuidade do tratamento em sua fase fixa corretiva, ou ainda casos com as pastas e fichas incompletas, que não permitiam um levantamento retrospectivo seguro de seus conteúdos. Da amostra total de 3745 casos, foram então excluídos 332 pacientes que se enquadraram nestes fatores de exclusão,

perfazendo uma amostra total final de 3413 pacientes. Optou-se pela não exclusão de casos que apresentassem ausência congênita de dentes, assim como que apresentassem perdas precoces de dentes permanentes prévios ao tratamento, visto que estes acontecimentos são inerentes à prática clínica rotineira, sendo por isso importante seu levantamento estatístico descritivo (ROSE, 1974; KEIM, *et al.*, 2002). Foram incluídos neste grupo, pacientes que tenham se submetido a extrações dentárias acidentais, por impacção, por comprometimentos endodônticos e/ou periodontais, e por quaisquer outros motivos que não fizessem parte de uma estratégia mecânica. Estes casos formaram um grupo isolado, pois necessariamente faziam parte de um conjunto de pacientes com necessidades mecânicas diferenciadas.

Considerando-se a amostra total de 3413 casos, 108 pacientes pertencentes ao último intervalo avaliado (2003 a 2007) não apresentavam seus tratamentos finalizados, embora já estivessem encaminhados para isso. Como o objetivo principal da pesquisa foi o de investigar o protocolo de tratamento escolhido para cada caso no início do tratamento, decidiu-se não descartar decisões de planejamentos mais recentes. Deste modo, casos não finalizados só foram excluídos no momento da avaliação do tempo de tratamento de cada caso. Assim, a amostra foi constituída de 3305 casos somente para cálculo da duração de tratamento, enquanto todas as outras variáveis foram definidas a partir da avaliação da amostra total. Para que não ficasse qualquer dúvida a respeito da possibilidade de replanejamento (MARIA, *et al.*, 2005) em algum destes 108 casos não finalizados, estes tratamentos foram avaliados em seu planejamento e procedimentos clínicos diários, não sendo detectados quaisquer indícios de dificuldades terapêuticas que pudessem indicar a necessidade de mudanças radicais em seus andamentos.

A idade média para a amostra total avaliada foi de 13,76 anos (Tabelas 2 e 9), com idade mínima de 5,2 anos e máxima de 49 anos. Esta idade média é bastante similar, embora um pouco mais alta, aos achados de levantamentos semelhantes, como o de Rose (1974) e Peck; Peck (1979), com 11,6 anos e 11,4 anos, respectivamente.

Quando se avaliou a idade média a cada intervalo de 5 anos (Tabela 9), estas apresentaram valores bastante similares entre si, só apresentando uma média maior

de 15,98 anos no último intervalo avaliado, intervalo este que também apresentou a maior idade máxima do estudo (49 anos). Pode-se especular com isso que o tratamento ortodôntico em adultos, tendência que podemos constatar clinicamente, pode estar influenciando este aumento de faixa etária recente dos atendimentos ortodônticos.

Quanto ao gênero, a amostra total apresentou uma distribuição de 56,8% para o gênero feminino, e 43,2% para o masculino (Tabelas 1 e 8). Estes resultados corroboram achados de Rose (1974), com 60,9% de pacientes do gênero feminino, e Peck; Peck (1979), com 57% de casos do mesmo gênero, indicando uma nítida tendência de uma maior população ortodôntica feminina. Estes fatores devem ser levados em consideração, pois como o gênero feminino tem uma maturação mais precoce (BISHARA, et al., 1981; MARTINS, et al., 1998), fatores relacionados ao tratamento em 2 fases, além de fatores relacionados à cooperação (WATSON, 1980; MARIA, et al., 2005) podem influenciar os resultados terapêuticos.

Na avaliação da distribuição da má oclusão, seguindo princípios de Andrews (1975) a amostra total apresentou 34,34% de Classe I, 60,86% de Classe II e 4,8% de Classe III (Tabela 16). Estes resultados diferem dos achados Rose (1974), com 47% de Classe II e 49% de Classe I, assim como também dos achados por Massler; Fränkel (1951), onde a proporção entre Classe I e Classe II, em um estudo da prevalência das más-oclusões em adolescentes americanos entre 14 e 18 anos de idade, compreendeu 3:1, respectivamente, dado corroborado por Goldstein; Stanton (1936). Em outro estudo, Ast; Carlos; Cons (1965) verificaram que 23,8% dos estudantes do nível superior de Nova York possuíam a má oclusão de Classe II. Mais recentemente, Keski-Nisula, et al., (2003), observaram uma prevalência de 33,1% do degrau distal em crianças finlandesas na dentadura mista. Em brasileiros, Silva Filho; Freitas; Cavassan (1989), observaram uma frequência de 42% de Classe II, nas crianças naturais da cidade de Bauru – SP, na faixa etária de 7 a 11 anos. Segundo investigação de Freitas, et al. (2002), de 520 pacientes que realizaram tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru, 50% apresentavam a má oclusão de Classe II, divisão 1. No presente estudo, esta frequência de 60% de Classe II parece ser resultado do rigor do critério utilizado, seguindo critérios de Andrews, que se baseou, além da relação de molares, em quaisquer desvios sagitais de pré-molares e caninos. Em relação ainda aos casos

de má oclusão de Classe II, estas se apresentaram como bilaterais em 73,87% dos casos, com uma prevalência de 26,13% de subdivisões (Tabela 18). Quanto aos dados de subdivisões, estes diferem bastante dos dados coletados nos Estados Unidos em 1977.(UNITED, 1977), que demonstraram 50% de subdivisões entre os casos de Classe II.

6.2 Metodologia

A obtenção dos dados para este estudo basearam-se fundamentalmente na coleta de dados das pastas ortodônticas que se referem a todas as ocorrências de interesse durante o tratamento ortodôntico, além da avaliação das radiografias panorâmicas e modelos de estudo iniciais de cada caso. Dentre os dados coletados nas pastas, o planejamento inicial determinou o protocolo inicial de tratamento (Tabela 3) sem extrações (KLOEHN, 1947; MOORE, 1959; FRANKEL, 1974; ARVYSTAS, 1985) ou com extrações (DE CASTRO, 1974; ANDRIK, *et al.*, 1975; ALTMAN; ARNOLD; SPECTOR, 1979; RICHMOND; ANDREWS; ROBERTS, 1993; AMDITIS; SMITH, 2000; WAGNER; BERG, 2000; BRAMBILLA, 2002), a ocorrência de tratamento em 2 fases (BATTAGEL, 1989; CANÇADO, 2005; CANÇADO, *et al.*, 2008) ou em fase única (Tabela 4), além da ocorrência de um replanejamento do protocolo inicial (PECK; PECK, 1979; SHIA, 1986; ALGER, 1988; MARIA, *et al.*, 2005), após um início de tratamento que não se incluíam extrações (tabela 5).

Todos os casos tratados pelo Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru (Especialização e Pós-graduação) são providos de um relatório final que inclui dados gerais sobre como o tratamento transcorreu, mudanças de planejamento, e o grau de cooperação e higiene apresentado pelos pacientes. Baseando-se neste relatório final, suspeitas sobre possíveis replanejamentos foram levantadas, para que pudessem ser identificadas nas fichas de procedimentos clínicos.

As 3413 documentações foram avaliadas, e seus protocolos foram classificados em 10 grupos (Tabela 3), conforme descrito no capítulo Material e Métodos. Esta divisão de protocolos foi idealizada para que pudessem ser avaliadas

minuciosamente as verdadeiras freqüências de cada protocolo, diferentemente de outros estudos, que agruparam vários protocolos de extração em grupos com um espectro mais amplo (ROSE, 1974; PECK; PECK, 1979; PROFFIT, 1994).

Quanto a distribuição da amostra em 7 intervalos, a cada 5 anos, (Tabela 7) no período de 1973 a 2007, este procedimento se baseou em outro estudo (PROFFIT, 1994), que avaliou a partir de 6000 casos, 50 tratamentos consecutivos a cada 5 anos, por um período de 40 anos (1953 a 1993), com o objetivo de identificar possíveis dogmas vigentes à cada época, que poderiam estar influenciando decisivamente a conduta terapêutica. Para o mesmo (PROFFIT, 1994), os professores de cada intervalo avaliado seriam os representantes da comunidade ortodôntica a cada época, e representariam o que estaria sendo feito na Especialidade a cada momento avaliado. Além disso, defendeu que as características e distribuição das más-oclusões parecem não sofrer alterações significantes ao longo dos anos, não influenciando por si só diferentes prevalências de protocolos, dados corroborados por este estudo (Tabela 17).

Por fim, quanto à metodologia, há de se esperar que em um universo de 3413 documentações, muitos destes modelos de gesso não estivessem devidamente arquivados ou em condições para serem utilizados no intuito de conferência dos dados presentes na documentação, no que se refere à má oclusão inicial. Da amostra total, estavam ausentes 437 pares de modelos de gesso inicial, representando 12,80% de toda a amostra. Porém, quando se simulou a exclusão destes casos, a distribuição de más-oclusões não sofreu alterações estatisticamente significantes, fato este que nos fez manter a classificação original destes 437 casos a partir de fotos e slides apresentados em suas pastas ortodônticas. Destes casos, 282 foram classificados como apresentando má oclusão de Classe II. Como os modelos não estavam disponíveis, no momento da confecção da tabela 18, estes casos foram excluídos para que não interferissem na quantificação da severidade desta má oclusão. Porém, mesmo com sua remoção, não foram observadas diferenças significantes nesta classificação quando se incluíam estes 282 casos.

6.3 Precisão da Metodologia

Conforme preconizado por Houston (1983), para uma correta análise da precisão da metodologia, um mínimo de 25 casos deve ser reavaliado. Assim sendo, a avaliação do erro intra-examinador foi verificada realizando-se novas avaliações em 30 pastas ortodônticas para a verificação dos protocolos de tratamento realizados para cada caso, após um intervalo de três semanas.

Idealmente, é necessário que a metodologia empregada seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando esta precisão encontra-se por algum motivo comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Estes erros, quando significativos e de grande magnitude, afetam a confiabilidade dos resultados, aumentando ou diminuindo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas.

Pelos resultados obtidos neste trabalho, todas as 30 pastas reavaliadas obtiveram a concordância total dos dados obtidos na primeira coleta, confirmando a grande reprodutibilidade da metodologia aplicada.

6.4 Resultados obtidos

6.4.1 Frequência de protocolos de tratamento com e sem extrações

Quando avaliamos historicamente a evolução da Ortodontia, temos a sensação de que os tratamentos mais antigos realizavam quase que inevitavelmente mais extrações dentárias. Peck; Peck (1979), em uma detalhada revisão da literatura, constatou uma intensa variação quanto a suas indicações, variando de 6,5% (CASE,1913), para 80% (TWEED, 1966). Para Peck; Peck (1979), estas decisões parecem depender de fatores biológicos e sócio-econômicos, sendo além disso influenciadas amplamente por doutrinas e dogmas vigentes à cada época. Para Tweed (TWEED, 1954; 1966), o ângulo ANB era considerado extremamente importante para todos os ortodontistas que buscavam a perfeição tanto estética quanto da oclusão, e para a redução deste ângulo, o procedimento ortodôntico baseado em extrações era inevitável e fundamental para que todos os requisitos

definidos à época fossem alcançados. As extrações de quatro pré-molares constituíam o protocolo predileto, preferência também corroborada por Grieve (1944). Para Salzman (1965a), não há regras que definam parâmetros para suas escolhas, enquanto Dewel (1955) defende que, quando se decide por ela, deveria se decidir qual protocolo seria mais benéfico para o paciente. Ainda segundo Salzman (1965a), ortodontistas que indicavam extrações em 80 a 90% de seus tratamentos percebiam que seus casos apresentavam problemas, enquanto que profissionais que se recusavam a aceitar este procedimento, também enfrentavam dificuldades durante os tratamentos. Contrariamente aos dogmas de Tweed, Salzman (1966) defendeu que os incisivos inferiores deveriam servir de guia, mas não como um critério invariável. Além disso, as decisões nunca deveriam ser baseadas isoladamente em modelos de estudo, cefalometria ou em uma técnica específica. Fatores como idade e gênero (MOORE, 1959), biprotrusão (CASE, 1964; LEW, 1989), perfil facial (RICKETTS, 1968) e apinhamento (BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995) também sempre são mencionadas como fatores a serem considerados.

6.4.1.1 Protocolo sem extrações (Protocolo 0)

Neste estudo, o protocolo de tratamento sem extrações (Protocolo 0) demonstrou uma intensa variação (Tabelas 10 e 11); (Figuras 2 e 3), estatisticamente significativa entre os intervalos considerados (Teste de Proporções) (ZAR, 1996). No primeiro intervalo, entre 1973/1977, apenas 14,29% dos casos foram realizados sem extrações. Esta frequência de casos sem extrações deixa evidente a influência de dogmas extracionistas relatados anteriormente. Esta tendência foi sendo modificada entre os intervalos, até atingir uma frequência de 54,55% de casos sem extrações no último intervalo avaliado, entre 2003/2007. Estudos de frequência de extrações são raros (ROSE, 1974; PECK; PECK, 1979; KEIM, *et al.*, 2002), e para Weintraub, *et al.* (1989) deveriam ser mais comuns para que bases mais sólidas de decisões pudessem ser instituídas, evitando que dogmas e impressões subjetivas prevalecessem sobre parâmetros científicos. Em seus achados, em 1989, 46,1% dos casos foram realizados sem extrações. Nesta mesma época (intervalo 4; 1988-1992), este estudo encontrou uma frequência muito similar de 40,99% de casos sem extrações. Já para Keim, *et al.* (2002), avaliando um intervalo de 16 anos, entre 1986

e 2002, observaram um aumento de casos realizados sem extrações de 65,1% para 80%. Na investigação conduzida por Proffit (1994), os casos sem extrações ficaram em torno de 70% na década de 50, caindo a dramáticos 24% no final da década de 60, voltando a níveis da década de 50, em 1993, com 72%. Estes dados parecem deixar evidente a grande influência de conceitos extracionistas que fizeram as freqüências de casos com extrações subir drasticamente nas décadas de 60 e 70, sob influências de filosofias propagadas à época (TWEED, 1941; 1944; 1954; 1966; GRIEVE, 1944; BEGG, 1954; DEWEL, 1956). Esta tendência de aumento de casos conduzidos sem extrações parece ter também sido influenciada decisivamente com o advento de procedimentos ortopédicos (FRANKEL, 1974), de expansão (HAAS, 1970) e de procedimentos de desgaste interproximal (SHERIDAN, 1985; 1987; SHERIDAN; HASTINGS, 1992).

6.4.1.2 Protocolo com extrações de 4 primeiros pré-molares (Protocolo 1)

Quanto aos protocolos com extração, a escolha por 4 primeiros pré-molares foi por muito tempo a escolha clássica e predileta de muitos autores (GRIEVE, 1944; CASE, 1964; TWEED, 1966), embora Alexander; *Sinclair; Goates* (1986) relatem uma nítida maior dificuldade de tratamento, com maior duração (MARIA, et al., 2005; JANSON, et al., 2006) e maiores riscos de reabsorção e problemas periodontais, observações também corroboradas por Dyer; *Harris; Vaden* (1991), principalmente em tratamentos em adultos. Comparações entre tratamentos com e sem extrações indicam que as extrações dentárias tendem nitidamente a prolongar este tempo (SHIA, 1986; VADEN; KISER, 1996; BECKWITH, et al., 1999), embora Valarelli (2007) tenha achado tempos de tratamento semelhantes quando comparou tratamentos de Classe II, com extrações de 4 pré-molares com casos sem extrações. Evidenciou neste mesmo estudo, que neste tipo de má oclusão, o fator que mostra-se decisivo para a determinação da dificuldade de correção destes casos, parece ser a correção da chave molar. Para Platzer (1968), o grau de severidade dos casos pode levar a tratamentos mais longos, devido a necessidade de intervenções mais precoces, podendo ter como vantagem, um menor número de extrações. Para vários autores (DEWEL, 1955; SWAIN, 1971; BEATTIE; *PAQUETTE; JOHNSTON JR*, 1994; BISHARA, et al., 1994) as indicações de extrações seriam mais freqüentes em casos considerados limítrofes ou “borderlines”.

Neste mesmo âmbito, Chiappone (1976), evidencia nesses casos a necessidade de avaliação dos casos em Relação Cêntrica, para possíveis diagnósticos diferenciais entre casos planejados com extrações ou com cirurgias ortognáticas. Além disso, esta decisão pode influenciar todo o processo de tratamento, como o número de consultas, custos e tempo de tratamento(VIG, *et al.*, 1990; SHIA, 1986).

No presente estudo, a freqüência dos tratamentos com extrações de 4 primeiros pré-molares (Protocolo 1), demonstrou uma variação de grande relevância. Estas diferenças também foram estatisticamente significantes quando comparadas pelo Teste de Proporções (ZAR, 1996). No primeiro intervalo avaliado (1973-1977) a freqüência foi de 54,29% para este protocolo, subindo para 57,53% entre 1978-1982, sofrendo a partir daí, uma queda acentuada em sua freqüência, até atingir seu nível histórico mais baixo, de 7,47% no intervalo de 2003-2007 (Tabelas 10 e 12); (Figuras 2 e 3). Se considerarmos os protocolos 1 e 2 juntos (4 primeiros pré-molares e 2 primeiros pré-molares superiores e 2 segundos pré-molares inferiores), a maior freqüência de extrações de 4 pré-molares foi identificada no intervalo 1 (1973-1977), com 64,77% de indicações, com redução gradual, até atingir 8,77% de casos no último intervalo avaliado. Estes resultados demonstram que nos 2 intervalos inseridos na década de 70, as Técnicas de Tweed e Begg influenciavam nitidamente a maioria das decisões relacionadas a diagnóstico e planejamento ortodôntico, com seus rígidos parâmetros cefalométricos (TWEED, 1954; 1966). Segundo Proffit (1994), a maior preocupação à época era relacionada com o posicionamento dos incisivos inferiores, à estabilidade pós-tratamento e melhoras do perfil facial, além de terem trazido 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. Estas alegações são também compartilhadas por Weintraub, *et al.* (1989), que detectaram uma freqüência de 48,9% de extrações de pré-molares. Neste mesmo período, o presente trabalho apresentou uma freqüência média de extrações de 4 pré-molares, de 31,69%, e de 42,95% quando são também considerados os protocolos de 2 e 3 extrações de pré-molares. Nos achados de Proffit, 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 freqüência geral de extrações, o mesmo detectou em 1968 seu maior nível

de indicações, com 68% de casos. No presente estudo, este nível máximo se deu no primeiro intervalo avaliado, entre 1973-1977, com 85,71% de tratamentos conduzidos com algum tipo de extração, acontecimentos muito provavelmente influenciados pelos mesmos fatores que influenciaram os achados de Profitt em 1968, visto que alguma latência poderia ser esperada para que as tendências americanas ditassem os procedimentos no Brasil no início da década de 70. Nos achados de De Saturno (1994), os casos com extrações demonstraram um freqüência de 64% de preferência para este protocolo. Já para Keim, et al. (2002), os casos com extrações, diminuíram de 34,9% para 20%, tendo o protocolo 1 demonstrado uma redução de 74,7% para 43%, dentre os casos com extrações, neste intervalo de 16 anos entre 1986 e 2002. Em estudo conduzido por Peck; Peck (1979), os autores detectaram 42,1% de casos com extrações, sendo 36% nas 2 arcadas e 5% somente superior, valores bem inferiores aos 80,82% encontrados no presente estudo, considerando-se o final da década de 70 como referência cronológica .

Para Watson (1980), a decisão sobre estes protocolos é bastante controversa, aumentando sua probabilidade de indicações em casos com um maior apinhamento, casos mais complexos, além de fatores relacionados à cooperação. Defende que este protocolo não deveria ser realizado com o objetivo de verticalizar os incisivos inferiores (SALZMANN, 1966).

O declínio evidente na freqüência de indicações de extrações de 4 pré-molares parece ter sido influenciada por uma menor influência de dogmas extracionistas (BEGG, 1954; TWEED, 1966), por estudos que demonstravam recidivas mesmo em casos com extrações (LITTLE; WALLEN; RIEDEL 1981; LITTLE, 1990; LITTLE; RIEDEL; ENGST, 1990), a possibilidade de vestibularização de incisivos inferiores (MILLS; VIG, 1974; 1975), discussões sobre a relação de extrações com problemas de ATM (LUECKE III; JOHNSTON JR, 1992; BEATTIE; PAQUETTE; JOHNSTON, 1994; MCLAUGHLIN; BENNETT, 1995) e possibilidades de desgaste interproximal (SHERIDAN, 1985; 1987; SHERIDAN; HASTINGS, 1992). Mudanças técnicas também podem ser relacionadas a este declínio, tais como aparelhos ortopédicos (FRANKEL, 1974; HENRIQUES; FREITAS; SCAVONE JR, 1993), disjuntores (HAAS, 1970), além de tratamentos em 2 fases (O'BRIEN, et al., 2003; CANÇADO, 2005; CANÇADO, *et al.*, 2008).

6.4.1.3 Protocolo com extrações de 2 primeiros pré-molares superiores e 2 segundos pré-molares inferiores (Protocolo 2)

Com relação ao protocolo de extrações de 2 primeiros pré-molares maxilares e de 2 segundos pré-molares inferiores, a freqüência de suas indicações também demonstrou diferenças estatisticamente significantes entre os intervalos avaliados (Tabelas 10 e 13) (Figura 2). No primeiro intervalo avaliado (1973-1977), esta freqüência média foi de 10,48%, sofrendo uma gradativa redução, atingindo 4,08% entre 1998-2002, e 1,30% entre 2003-2007. Para Richmond; Andrews; Roberts (1993), este protocolo conduz a melhores resultados que as extrações de 4 primeiros pré-molares, embora em um maior tempo de tratamento quando comparados aos protocolos de 2 pré-molares maxilares (JANSON, *et al.*, 2006). A freqüência deste protocolo foi também avaliada por Keim, et al. (2002), encontrando também uma tendência de redução, de 9,8% em 1986, para 7,5% em 2002, assim como também por 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 4 primeiros pré-molares.

6.4.1.4 Protocolo com extrações de 2 primeiros pré-molares superiores (Protocolo 3)

Ao avaliarmos o protocolo de extrações de 2 pré-molares maxilares, sem extrações inferiores, a freqüência aferida neste estudo (Tabela 10)(Figura 2) foi bastante baixa na década de 70, atingindo apenas 3,42% no final desta década, estabilizando-se em torno de 10% nos outros intervalos avaliados. Inicialmente, esta reduzidíssima casuística parece ser evidente e compreensível em virtude dos dogmas vigentes à época, que determinavam ser imprescindível a correção cefalométrica dos incisivos inferiores, além do relacionamento final dos molares em chave de oclusão normal (TWEED, 1954; 1966; PECK; PECK, 1979). A partir da década de 80, esta indicação subiu para proporções próximas de 10% em virtude de uma maior flexibilidade em relação aos rígidos objetivos descritos anteriormente, estabilizando-se nestes níveis de freqüência ao longo dos intervalos subseqüentes, fato este que pode ser interpretado como um aumento da preferência por este protocolo específico, em virtude da drástica redução de protocolos que incluíam

extrações, que baixaram de 85,71% na década de 70, para 45,45% entre 2003 e 2007. Desta forma, parece evidente que se a escolha por este protocolo se manteve estável, mesmo com esta acentuada redução de casos com extrações, o peso da escolha por extrações de 2 pré-molares maxilares demonstrou-se claramente aumentado.

Em outras investigações, Keim, et al (2002) observaram a mesma estabilidade na freqüência de indicações deste protocolo (2 pré-molares superiores), ao longo dos 16 anos avaliados, embora tenha aferido uma freqüência média de 20%, um pouco maior que os achados aqui apresentados. Para Rose (1974), 75% de sua amostra foram submetidos a extrações superiores, com certa predileção pelos segundos pré-molares superiores (35,9%), enquanto 42% desta mesma amostra apresentou exodontias inferiores, embora estes achados devam ser avaliados com ressalvas, em virtude do tipo de atendimento socializado realizado na Inglaterra neste período, baseado em uma grande freqüência de tratamentos realizados com aparelhos móveis. Já Peck; Peck (1979), demonstraram em seus achados, freqüências similarmente mais modestas de extrações exclusivamente superiores, com média de 5%, enquanto que De Saturno (1994) observou nos casos com extrações, uma freqüência de 18% para este protocolo.

Ao analisarmos terapeuticamente este procedimento, as extrações exclusivamente maxilares parecem ser de inquestionável valia quando o tratamento ortodôntico é executado em casos apresentando má oclusão de Classe II (GRABER, 1969b; LIDDLE, 1977; KLAPPER, *et al.*, 1992; LUECKE III; JOHNSTON JR, 1992; GRABER; VANARSDALL JR, 1994; SCHUTZ-FRANSSON; BJERKLIN; KUROL, 1998; BRAMBILLA, 2002; JANSON, *et al.*, 2004; JANSON, *et al.*, 2006; MARIA, 2003). O protocolo de extrações de dois pré-molares superiores, quando comparados aos de 4 pré-molares, além de conseguir resultados oclusais finais mais satisfatórios (BRAMBILLA, 2002; JANSON, *et al.*, 2004), são obtidos em um tempo de tratamento nitidamente mais rápido (MARIA, 2003; JANSON, *et al.*, 2006), fato este que segundo Riedel (1957) é de suma importância por levar a menores efeitos iatrogênicos radiculares (ALEXANDER; SINCLAIR; GOATES, 1986; SHIA, 1986), além de proporcionar maiores benefícios pessoais e até mesmo financeiros aos pacientes. Desta forma, do ponto de vista oclusal, funcional e de eficiência terapêutica, parecem inconcebíveis as preocupações apontadas por Mailankody

(2004), quanto a finalizar com os molares em Classe II, fato que segundo o mesmo seria inadmissível por estar rompendo com conceitos ortodônticos centenários e consagrados.

Desta forma, a decisão para não se extrair no arco inferior passa pela discussão de inúmeras variáveis. Para vários autores (CLEALL; BEGOLE, 1982; BELL; JACOBS; LEGAN, 1984; ROCK, 1990; YAMAGUCHI; NANDA, 1991) elas deveriam sempre ser evitadas em casos apresentando má oclusão de Classe II divisão 2. Além disso, fatores como a quantidade de apinhamento inferior (GRABER, 1969b; HOWE; MCNAMARA JR; O'CONNOR, 1983; GRABER; VANARSDALL JR, 1994), preocupações cefalométricas (TWEED, 1954; 1966), e até mesmo o padrão de crescimento (BELL; JACOBS; LEGAN, 1984; ROCK, 1990; YAMAGUCHI; NANDA, 1991; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JR, 1993) são freqüentemente relacionados como preponderantes nesta decisão. Primeiramente quanto ao apinhamento inferior, se ele não está presente, e não há nenhum tipo de demanda facial em relação ao perfil mole (STROMBONI, 1979; DROBOCKY; SMITH, 1989; YOUNG; SMITH, 1993; BISHARA, *et al.*, 1994), a extração inferior deveria ser de pronto desconsiderado (VADEN, 1991; GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN; HARRIS, 1995). Em situações em que haja um apinhamento suave a moderado, uma alternativa a ser considerada pode ser o desgaste interproximal (SHERIDAN, 1985; 1987). Com base em algumas investigações (GRABER, 1969a; GRABER, 1969b; BRAMBILLA, 2002), a indicação de extrações inferiores com o objetivo de realizar correções cefalométricas deveria ser revista e encarada com ressalvas. Para Mills (1966), algumas vezes, dentro de certos limites, até mesmo uma certa protrusão seria possível (ARTUN; KROGSTAD; LITTLE, 1990). Essa protrusão, não provocando efeitos desfavoráveis ao perfil mole, só seria questionável em relação a uma possível recidiva. Desta forma, a literatura é praticamente unânime em afirmar que a região ântero-inferior se comporta de maneira imprevisível, independentemente do protocolo de tratamento, gênero, idade e tempo de contenção (LITTLE; WALLEN; RIEDEL, 1981; SHIELDS; LITTLE; CHAPKO, 1985; GLENN; SINCLAIR; ALEXANDER, 1987; LITTLE, 1990; LITTLE; RIEDEL; ENGSTON, 1990; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON JR, 1992; BISHARA, *et al.*, 1994), desmistificando a necessidade de extrações pela argumentação de se alcançar uma maior estabilidade pós-tratamento.

6.4.1.5 Protocolo com extrações de 4 segundos pré-molares (Protocolo 4)

Em relação ao protocolo de extração de 4 segundos pré-molares (Tabela 10) (Figura 2), esta escolha terapêutica demonstrou uma freqüência bastante reduzida em todos os intervalos avaliados, variando por exemplo de 0,95% na década de 70, para 1,95% no período de 2003 a 2007. Estes achados são inferiores aos achados por Keim, et al.(2002), que relataram uma freqüência média deste protocolo de 6% nos intervalos avaliados. Embora apresente uma pequena freqüência de escolha, este protocolo 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 (DEWEL, 1955; HENRY, 1967; DE CASTRO, 1974; VADEN, 1991; GEBECK; MERRIFIELD, 1995; VADEN; HARRIS, 1995; STEYN; DU PREEZ; HARRIS, 1997).

6.4.1.6 Protocolo com extrações assimétricas de pré-molares (Protocolo 5)

Este tipo de procedimento terapêutico está comumente 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 (CARVALHO, 2003). Isto se deve normalmente a um posicionamento do molar inferior mais para distal do lado da Classe II (ALAVI; BIGOLE; SCHNEIDER, 1988; ROSE, *et al.*, 1994; JANSON, 1998; JANSON, *et al.*, 2001). Secundariamente, o lado da Classe II pode apresentar o molar superior deslocado para mesial (JANSON, *et al.*, 2001).

No presente estudo, a freqüência de indicações deste protocolo (Tabelas 10 e 14) (Figura 2) mostrou-se extremamente baixa até o final do intervalo 4 (1992). A partir daí, esta freqüência subiu para 4,83%, e a seguir subiu novamente para 7,19% de indicações entre 1998 e 2002. Apesar deste índice parecer baixo, devemos levar em consideração novamente, que estas freqüências sofreram aumento e se mantiveram estáveis nos 2 últimos intervalos avaliados, enquanto houve uma drástica redução da freqüência geral de indicações de extrações como um todo. Assim, da mesma maneira que o protocolo de extrações de 2 pré-molares

superiores, este procedimento passou a ter mais importância quando a decisão passava pela escolha de extrações.

Considerando-se ainda casos assimétricos, 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 (REBELLATO, 1998). Corroborando esta afirmação, vários trabalhos defenderam este procedimento (BREAKSPEAR, 1963; WERTZ, 1975; ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; JANSON, 1995; BURSTONE, 1998; TODD, *et al.*, 1999; CRUZ, 2000; JANSON, *et al.*, 2001; JANSON, 2003ab), enquanto efeitos dento-alveolares indesejáveis deste protocolo foram abordados por Proffit (1986); Burstone (1998); Erdogan (1998), enquanto outros estudos (CHENEY, 1952; CHENEY, 1961; WERTZ, 1975) defendem extrações simétricas, mesmo para casos de más-oclusões apresentando subdivisões e suas diferentes variáveis, conforme descrito por Janson, *et al.* (2007), onde 61% dos casos apresentaram a linha média dentária superior coincidente com a face, com desvio no arco inferior. Contrapondo-se a terapias simétricas, para problemas notadamente assimétricos, Janson, *et al.* (2001) ainda alertam para maiores riscos relacionados a uma maior necessidade de uso de elásticos intermaxilares. Para Cruz (2000), a correção oclusal e da linha média são corrigidos de maneira bastante satisfatória com terapias de extrações assimétricas, argumentos estes comprovados por Janson, *et al.* (2003a), o qual atestaram uma maior 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; JANSON, *et al.*, 2003b).

6.4.1.7 Protocolos com extrações de incisivos, caninos, molares e combinações atípicas (Protocolos 6,7e 8)

No presente estudo, os protocolos 6, 7 e 8 apresentaram freqüências de ocorrência bastante reduzidas, não significantes entre si quando comparadas pelo Teste de Proporções, não ultrapassando nos protocolos de extrações de incisivos inferiores e caninos (Protocolo 6) e nos protocolos de extrações de primeiros e

segundos molares (Protocolo 7), valores maiores que 1% em todos os intervalos avaliados (Tabela 10; Figura 2). No Protocolo 8, com combinações de extrações atípicas que não se enquadravam em nenhum dos protocolos anteriores, as freqüências entre os intervalos foram um pouco maiores, com média de 3,83%, não apresentando também diferenças estatisticamente significantes entre os intervalos considerados, pelo Teste de Proporções. Ainda em relação ao grupo 8, os protocolos atípicos mais comuns detectados no presente estudo, foram as extrações de 2 segundos pré-molares superiores e 2 primeiros pré-molares inferiores (Antagônicos ao Protocolo 2), com uma freqüência média de 18,44%, vinculados quase que invariavelmente a tratamentos de más-oclusões de Classe III. Ainda neste grupo, o segundo protocolo atípico mais comum foi a escolha pela extração de 2 pré-molares de um mesmo lado, com 14,18%, seguidos pelas extrações de 3 pré-molares e de 1 molar (6,38%) e de 2 pré-molares e 1 incisivo inferior (4,25%). Podemos especular que estes achados parecem demonstrar certa estabilidade de indicações entre os períodos avaliados, por não sofrerem influências diretas sobre filosofias predominantes no período avaliado. Desta forma, estaria evidente que situações diferenciadas exigiriam medidas atípicas, conceito este corroborado por Rose (1974), que defende que os ortodontistas não deveriam ser tão inflexíveis em suas decisões relativas a extrações. Em avaliações semelhantes, Peck; Peck (1979) demonstraram uma freqüência de extrações somente inferiores de 1%, enquanto Keim, et al. (2002) relataram em seus achados uma freqüência de extrações de incisivos inferiores de 2,5%, ligeiramente maiores que os achados neste trabalho. Nesta mesma linha de evidências, Weintraub, et al. (1989) descreveram uma incidência de 2,1% de indicações de extrações de incisivos inferiores, e 3,0% de extrações de molares. Achados um pouco contrastantes com os achados no presente estudo foram expostos por Proffit (1994), o qual relatou uma freqüência de 15% de extrações atípicas, embora devamos levar em consideração que neste trabalho de 1994, a autor compilou em um mesmo grupo, extrações de incisivos, molares e extrações assimétricas. Se este critério fosse adotado nesta pesquisa, a freqüência deste conjunto de extrações ficaria em torno de 12%, valores bem próximos aos achados por Proffit.

A escolha por decisões de extrações diferenciadas sempre trouxeram bastante discussão e controvérsia. Para Reid (1957), as extrações de incisivos

inferiores deveriam ser levadas em consideração em casos que apresentassem discrepância de tamanho dentário, afirmações respaldadas por Kokich (2000), apesar de uma possibilidade de aumento dos trespasses vertical e horizontal (REID, 1957; KOKICH; SHAPIRO, 1984; DACRE, 1985). Para Sheridan; Hastings (1992) esta tendência poderia ser diminuída ou corrigida com desgastes interproximais superiores. Em mecânicas em que se deseje uma menor movimentação dentária principalmente no segmento posterior, um menor tempo de tratamento, um menor impacto no perfil, e ainda que apresente possíveis problemas periodontais nesta região, este protocolo deveria ser também considerado (KOKICH; SHAPIRO, 1984; HINKLE, 1987; RIEDEL; LITTLE; BUI, 1992; OWEN, 1993; CANUT, 1997; KLEIN, 1997). Já na presença de Incisivos laterais superiores conóides ou com agenesia unilateral, a alternativa de extrações destes dentes poderia ser considerada, conforme relatos de vários autores (REID, 1957; ISAACSON; LINDAUER; RUBENSTEIN, 1993; OWEN, 1993; HELLEKANT; TWETMAN; CARLSSON, 2001; TALBOT; HILL, 2002). Outras variações também encontradas relatam extrações de caninos (ALTMAN; ARNOLD; SPECTOR, 1979; CURETON; POLK JR, 1999; BENGSTON; CARVALHO; ROSSETO, 2001), e extrações de incisivos inferiores para a correção de casos de Classe III (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999; SHASHUA, 1999).

Quando a opção considerada é a de extrações de molares, apresentando neste estudo uma frequência de apenas 0,82%, Nance (1947) acredita que a rotina de se eleger apenas pré-molares para extrações parece ser injustificável. Uma condição indispensável seria a presença de terceiros molares confiáveis, conforme descritos por Chipman (1961); Rindler (1977); Quinn (1985) e Schacter; Schacter (2002), e comumente são protocolos associados a casos apresentando uma maior severidade inicial da má oclusão, ou a molares já previamente comprometidos e que suscitavam dúvidas quanto a sua longevidade, conforme achados de Graber (1969b); Grave; Gallagher (1984) e Maruo (2001). Para Cavanaugh (1985), as extrações de segundos molares superiores podem ser um recurso terapêutico bastante valioso, podendo levar a resultados mais estáveis pela intercuspidação de 8 pré-molares (QUINN, 1985; ROMANIDES, *et al.*, 1990), a uma maior facilidade de distalizar os primeiros molares (ZANELATO; TREVISI; ZANELATO, 2000), a uma maior facilidade de correção da sobremordida (REID, 1957; BASDRA; KOMPOSCH,

1994; BASDRA; STELLZIG; KOMPOSCH, 1996), e a um menor impacto no perfil facial, além de menores aberturas de espaço pós-tratamento (HALDERSON, 1959). Estas possíveis vantagens são contestadas por Stagers (1990), além de Haas (1986) e Bishara; Ortho; Burkey (1986), que não se convenceram dos possíveis benefícios deste protocolo. Além disso, Safirstein (1996) defende que as extrações de primeiros molares ao invés dos segundos molares, levariam a uma menor necessidade de cooperação nos tratamentos da Classe II (MARIA, et al., 2005). Por fim, Quinn (1985) contra-indica as extrações de molares para casos apresentando biprotrusões ou agenesias de terceiros molares.

6.4.1.8 Protocolo 9 de tratamento, com casos apresentando previamente agenesias e ou perdas precoces de dentes permanentes

Neste protocolo de tratamento, foram agrupados todos os casos com ausências prévias de elementos dentários, independentemente do planejamento escolhido para cada caso. Considerou-se neste trabalho, que estes pacientes não poderiam ser excluídos do estudo, pelo fato de que circunstâncias similares acontecem na rotina clínica diária, e deveriam ser estatisticamente descritas. Porém, em virtude de apresentarem condições diagnósticas diferenciadas, o planejamento terapêutico seria conseqüentemente influenciado, justificando a necessidade de isolar este subgrupo. Neste estudo, apresentaram uma freqüência média de 11,28%, não demonstrando alterações estatisticamente significantes entre a maioria dos intervalos (Tabela 10) (Figura 2). Estes achados, quando comparados aos de Peck; Peck (1979), que encontraram um valor de 5% de perdas precoces, e com os achados de Rose (1974), com 5,8% de agenesias, podem ser considerados semelhantes, visto que os 11,28% de casos aferidos neste estudo, apresentam agenesias e perdas somadas em um mesmo grupo, ao contrário dos 2 levantamentos previamente citados, que as consideraram isoladamente.

Por fim, Peck; Peck (1979) lamentam o fato de que tão poucas pesquisas de levantamento de freqüência de extrações sejam realizadas. Para os mesmos, pesquisas deste tipo poderiam ser importantes auxiliares para a definição de padrões de diagnóstico e planejamento mais sólidos e confiáveis, evitando que estas decisões fossem meros reflexos de preferências pessoais, conforme informações

descritas por Weintraub, et al. (1989), que detectaram uma variação de relatos de extrações ortodônticas entre 5 e 87,5%. Segundo os autores, mais preocupante ainda foi o fato de que nem mesmo os ortodontistas avaliados tinham noção da real freqüência de extrações que estavam executando em suas clínicas particulares. Nesta linha de raciocínio, (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974) alertam que a inabilidade dos clínicos em lembrar a freqüência relativa às suas escolhas anteriores, pode afetar adversamente suas decisões clínicas futuras.

6.4.2 Avaliação dos tratamentos realizados em 1 ou 2 fases

O protocolo de tratamento em duas fases preconiza o início do tratamento durante a pré-adolescência e dentadura mista com a utilização dos aparelhos ortopédicos funcionais e uma segunda fase na adolescência, após a erupção dos dentes permanentes, em que o tratamento é complementado com aparelhos fixos (DUGONI, 1998; MALTAGLIATI, 1998; SCHAEFER, *et al.*, 2004).

O protocolo de tratamento em uma fase consiste na realização do tratamento ortodôntico com aparelhagem fixa em uma idade mais avançada, uma vez que o paciente deverá apresentar todos os dentes permanentes irrompidos na cavidade bucal. De acordo com este protocolo, a fase ortopédica com aparelhos funcionais é eliminada uma vez que a melhoria do padrão esquelético do paciente também é conseguida sem a utilização dos aparelhos ortopédicos funcionais (RAPE; JACOBSON, 1993; MCCULLOUGH, 1994).

No presente estudo, considerou-se duas fases de tratamento os pacientes que por um período igual ou superior a 6 meses utilizaram apenas aparelhos ortopédicos funcionais como forma de correção de Classe II (BASS, 1983; ILLING; MORRIS; LEE, 1998; BASCIFTCI, *et al.*, 2003; COZZA; DE TOFFOL; COLAGROSSI, 2004; CANÇADO, 2005). Neste estudo, a freqüência de casos tratados em fase única foi de 93,26% dos casos, enquanto 6,74% destes tratamentos, todos apresentando Classe II, foram realizados em 2 etapas (Tabela 4). Estes achados foram contrastantes com os de Keim, et al. (2002), que relataram uma ocorrência média de 20% de tratamentos realizados em 2 fases, ao longo dos 16 anos avaliados. Quando esta modalidade terapêutica foi avaliada comparando-se os 7 intervalos, observou-se que as freqüências desta ocorrência demonstraram

diferenças estatisticamente significantes entre a maioria dos intervalos (Tabela 15)(ZAR, 1996). Os intervalos 5 (1993-1997) e 6 (1998-2002) demonstraram os maiores índices de casos realizados em 2 fases, tendo seu pico no intervalo 6, com 14,87% dos casos. Estes resultados parecem ser reflexo de uma grande influência da disseminação de possíveis benefícios que a filosofia ortopédica poderia trazer aos tratamentos apresentando Classe II, a partir do final da década de 80 e do início da década de 90.

Quando estas 2 alternativas terapêuticas são comparadas, alguns autores relatam que os melhores resultados terapêuticos e uma maior estabilidade são obtidos quando o tratamento da Classe II é realizado em duas fases (BASS, 1983; DUGONI; LEE, 1995; DUGONI, 1998). No entanto, esta afirmação é motivo de constante controvérsia uma vez que a influência da fase ortopédica nos resultados clínicos finais é praticamente inexistente (LIVIERATOS; JOHNSTON JR, 1995; TULLOCH; PHILLIPS; PROFFIT, 1998; DIBIASE, 2002; PROFFIT; TULLOCH, 2002; VON BREMEN; PANCHERZ, 2002; KING, *et al.*, 2003; TULLOCH; PROFFIT; PHILLIPS, 2004). Nesta linha de raciocínio, Johnston Jr (1998) afirmou que havia uma certa tendenciosidade no fato de se observar ou esperar um crescimento mandibular favorável apenas naqueles pacientes que fossem tratados com aparelhos funcionais. Sendo assim, atribuía-se ao tratamento ortopédico das másoclusões de Classe II uma efetividade irreal, muito além do que realmente pudesse ser obtido com estes aparelhos. O autor concluiu que estas alterações, que necessariamente ocorrerão independentemente ou não do uso dos aparelhos funcionais, deveriam ser levadas em consideração ao se avaliar a real efetividade dos aparelhos ortopédicos. Já Wheeler, *et al.* (2002) observaram uma maior efetividade no tratamento precoce da Classe II com o uso de aparelho extrabucal, quando comparados ao aparelho ortopédico funcional Bionator.

Neste controverso debate, Johnston Jr (2003) reconheceu que estava confuso quanto à efetividade dos aparelhos funcionais em promover uma real correção esquelética. Após a utilização dos aparelhos funcionais, verificou considerável recidiva, de modo que os resultados com a utilização de aparelhos fixos com elásticos intermaxilares mostraram-se melhores. O autor atesta que o tratamento em duas fases (ortopédica e ortodôntica) não apresenta nenhuma vantagem, uma vez que esta modalidade de tratamento acarreta em maiores custos e maior tempo de

tratamento e em contrapartida o paciente não é beneficiado com melhores resultados, achados concordantes com os de Prasad (2003). Contrariamente a estas afirmações, Alex; Venugopal; Farzana (2003) não concordaram com as opiniões dos autores acima e afirmaram que os aparelhos funcionais apresentam sim uma efetividade na correção das más-oclusões de Classe II.

Um dos primeiros autores a considerar este tipo de abordagem para o tratamento das más-oclusões de Classe II foi Pfeiffer; Grobety (1972), onde preconizavam a associação do ativador com forças extrabucais de tração cervical. As vantagens e eficiência deste protocolo foram defendidas por vários autores (STARNES, 1991; DUGONI; LEE, 1995; DUGONI, 1998), enquanto White (1998) alertou que uma maior cooperação no uso de dispositivos ortopédicos levaria a uma menor incidência de tratamentos realizados com extrações.

Em uma avaliação comparativa entre o protocolo de tratamento da Classe II em fase única e em 2 fases, parece haver uma concordância de que na maioria das vezes, o tratamento em fase única demonstra-se plenamente eficiente em alcançar os objetivos terapêuticos propostos. Estas assertivas parecem encontrar respaldo também no presente estudo, visto que no intervalo 6, o qual apresentou os maiores índices de tratamento em 2 fases, com frequência de 14,87% (Tabela 15), houve uma maior incidência de casos que tiveram que se submeter a replanejamentos que passassem a incluir extrações (4,09%)(Tabela 16), provável consequência de insucessos ou falta de cooperação (SHIA, 1986; FINK; SMITH, 1992; MARIA, et al., 2005) na terapia inicial sem extrações.

Corroborando estas afirmações, Gianelly (1995) relatou que em pelo menos 90% dos casos de Classe II, a fase única seria suficiente para sua correção, enquanto Livieratos; Johnston Jr (1995); Vig; Vig (1995); Bowman, (1998); Tulloch; Proffit; Phillips, (2004); Gianelly; Valentini (1976); Drage; Hunt (1990); Hashim (1991); Dermaut; Aelbers (1996); Chadwick, et al.(2001); Janson, et al. (2003c); King, et al.(2003) demonstraram que a fase ortopédica normalmente não elimina a fase corretiva, além de não promover benefícios adicionais aos pacientes, com alterações verdadeiramente esqueléticas muito pequenas ou praticamente inexistentes, sendo inclusive mais eficientes quando abordados em fase única (O'BRIEN, et al., 1995; CANÇADO, 2005; CANÇADO, et al., 2008; 2009).

Desta forma, ao admitirmos que o protocolo de tratamento em uma fase apresenta maior eficiência (Resultados oclusais semelhantes, em um menor tempo de tratamento) e melhor previsibilidade (CANÇADO, *et al.*, 2008; 2009), julga-se lícito concluir que, na maioria dos casos, parece não haver vantagem evidente que justifique a opção pelo protocolo de tratamento em duas fases, com exceção à presença de estética facial extremamente desagradável que afete negativamente o convívio social e a auto-estima do indivíduo (SHAW, 1981; HELM; KREIBORG; SOLOW, 1985), além da possibilidade de diminuir a incidência de traumas aos incisivos superiores muito projetados (KOROLUK; TULLOCH; PHILLIPS, 2003).

6.4.3 Avaliação da freqüência de tratamentos submetidos a um replanejamento

Tratamentos ortodônticos planejados sem extrações podem, muitas vezes, não responder terapeuticamente tão bem quanto o esperado inicialmente, principalmente nos casos apresentando má oclusão de Classe II severas. Assim, muitas vezes influenciados pela falta de cooperação (FINK; SMITH, 1992; DE SATURNO, 1994; O'BRIEN, *et al.*, 1995; BECKWITH, *et al.*, 1999; MARIA, *et al.*, 2005), ou por mudanças de operador (MCGUINNESS; MCDONALD, 1998), estes tratamentos precisam ser reavaliados, e muitas vezes passam a ser tratados com extrações a partir deste replanejamento (PECK; PECK, 1979; ALGER, 1988; MARIA, *et al.*, 2005).

No presente estudo, 89 pacientes foram submetidos a um replanejamento, perfazendo uma freqüência de 2,61% de tratamentos que tiveram seus tratamentos iniciados sem extrações, e depois reconsiderados (Tabela 5). Além disso, esta decisão de mudança de planejamento ocorreu em média, com 19,31 meses de tratamento, com um intervalo mínimo de 5 meses e máximo de 103 meses (Tabela 6.)

Considerando-se os 7 intervalos avaliados, a ocorrência do fator replanejamento (Tabela 16) demonstrou seus maiores índices nos intervalos 5 e 6 (1993 a 2002), intervalos que também demonstraram a maior freqüência de tratamentos em 2 fases (Tabela 15). Desta forma, torna-se impossível não especular que a maior tendência por tratamentos em 2 fases deste período, influenciados por filosofias ortopédicas dominantes à época, influenciaram uma maior predileção por

métodos ortopédicos que tentassem evitar extrações, podendo secundariamente ter induzido, mesmo que indiretamente, uma maior necessidade de replanejamentos para os casos que não responderam satisfatoriamente ao planejamento inicial.

Por fim, quando se investigou uma possível correlação entre a ocorrência de um replanejamento, com a má oclusão inicial (Tabela 19), observou-se que esta variável demonstrou uma associação estatisticamente significativa com a má oclusão inicial, com grande influência das más-oclusões de Classe II, as quais representaram 84,5% dos casos que foram replanejados. Poderia se questionar que os replanejamentos foram mais freqüentes nos casos de Classe II, porque este tipo de má oclusão também foi a mais freqüente, com 60,86% (Tabela 17). Desta forma, as freqüências relativas de replanejamento, dentro de cada má oclusão específica também foram analisadas pelo Teste de Qui-quadrado e Teste de Proporções. Nesta análise, a má oclusão de Classe II, com 3,61% de replanejamentos apresentou diferenças estatisticamente significantes com a má oclusão de Classe I (0,94%), não apresentando diferenças significantes com a má oclusão de Classe III (1,83%), embora tenhamos que considerar que o N deste grupo foi muito reduzido. Seguindo ainda esta seqüência de avaliação, a presente investigação observou que o protocolo predileto dos replanejamentos foi o de extrações de 2 pré-molares superiores (protocolo 3), com 49,4% de freqüência, seguidos por 20% de escolhas por extrações assimétricas, protocolos escolhidos quase que invariavelmente para casos de Classe II. Estes últimos resultados reforçam a tese de que a má oclusão severa de Classe II pode estar diretamente relacionada com a necessidade de mudanças de estratégia terapêutica, principalmente quando se opta por alternativas mais conservadoras de tratamento que dependam, em algum nível, do grau de cooperação e do crescimento dos pacientes.

Implicações Clínicas

Parece ser evidente que estudos que demonstram a frequência dos diferentes protocolos de tratamento ortodôntico, que incluam ou não extrações, podem ser utilizados como parâmetros valiosos na interpretação de tendências de tratamento vigentes a cada época, para que o ortodontista possa julgar estas tendências, e os reais motivos para que decisões antes consideradas consagradas, sofram variações até mesmo dramáticas, ao longo dos anos e décadas da prática ortodôntica.

As decisões de extrações de 4 pré-molares parecem na atualidade só se justificar em casos apresentando apinhamentos severos principalmente no arco inferior, e em casos de biprotrusões em que deseje alterações relevantes do perfil facial. Este protocolo deve sempre ser encarado com ressalvas nos casos de Classe II severas, visto que os protocolos de extrações apenas maxilares já demonstraram ser mais eficientes nestes casos. Já nos casos de Classe II subdivisão, parece não haver justificativa para extrações simétricas, visto que características diferenciadas, normalmente exigem soluções diferenciadas.

Por fim, os dados apresentados e discutidos aqui, reforçam ainda mais a idéia de que o ortodontista moderno não deve se prender a paradigmas, sem questioná-los, demonstrando sempre que necessário um espírito de investigação que o instigue a não se refugiar em dogmas que possam ter feito parte crucial de sua formação acadêmica e científica.

Sugestões para futuros trabalhos:

- 1- Definir a frequência dos protocolos de tratamento considerando-se a má oclusão inicial.
 - 2- Definir a frequência dos protocolos de tratamento considerando-se o apinhamento inicial e a quantidade de trespasses vertical e horizontal.
 - 3- Estudar e comparar o tempo de tratamento dos casos, para cada classificação da má oclusão, entre os intervalos considerados.
-

7 CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

De acordo com a amostra e metodologia utilizada e a partir dos resultados expostos e discutidos, pode-se concluir que:

1. A hipótese nula foi rejeitada porque foram identificadas diferenças estatisticamente significantes entre as freqüências dos diferentes protocolos de tratamento que incluíam ou não extrações para 6 dos 10 protocolos avaliados, quando consideramos estes procedimentos em diferentes períodos cronológicos por um período de 35 anos,

1.1 A freqüência do protocolo de tratamento sem extrações sofreu uma gradativa e crescente variação, demonstrando entre os extremos cronológicos avaliados, uma variação de 14,29% (1973-1977) para 54,55% (2003-2007), com conseqüente variação decrescente de indicações gerais de extrações, de 85,71% (1973-1977) para 45,45% (2003-2007),

1.2 A freqüência do protocolo de tratamento com 4 extrações de pré-molares sofreu uma gradativa e decrescente variação, demonstrando entre os extremos cronológicos avaliados, uma variação de 65,72% (1973-1977) para 10,72% (2003-2007),

1.3 Os protocolos de extrações de 2 pré-molares superiores, assim como os de extrações assimétricas de pré-molares, demonstraram certa estabilidade de indicações nos últimos 15 anos avaliados, embora tenham aumentado sua participação no grupo de extrações, que sofrera nítido declínio neste mesmo período,

2. Houve uma significativa correlação entre a variável replanejamento e a má oclusão de Classe II.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Abu Aihaija E S, McSheny P F, Richardson A. A cephalometric study of the effect of extraction of lower first permanent molars. *J Clin Pediatr Dent*, v.24, n.3, Spring, p.195-98. 2000.
- 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, Jan, p.38-46. 1988.
- Alex D, Venugopal D, Farzana H. Functional appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.124, n.3, Sep, p.18A. 2003.
- 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, Feb, p.95-112. 1986.
- Alger D. W. Appointment frequency versus treatment time. *Amer J Orthod Dentofacial Orthop*, v.94, n.5, Nov, p.436-39. 1988.
- Altman J A, Arnold H, Spector P. Substituting maxillary first premolars for maxillary impacted canines in cases requiring the extraction of dental units as part of orthodontic correction. *Am J Orthod*, v.75, n.6, Jun, p.618-29. 1979.
- Amditis C, Smith L F. The duration of fixed orthodontic treatment: a comparison of two groups of patients treated using Edgewise brackets with 0.018" and 0.022" slots. *Aust Orthod J*, v.16, n.1, Mar, p.34-9. 2000.
- Andrews L. F. Straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques. 1975
- Andrik P, Bachraty A, Slavikova O, Bachrata L, Odzganova H. Frequency and efficiency of orthodontic extractions. *Cesk Stomatol*, v.75, n.4, Jul, p.277-84. 1975.
- 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.
- Arvystas M. G. Nonextraction treatment of Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod*, v.88, n.5, Nov, p.380-95. 1985.
- Ast D B, Carlos J P, Cons N C. The Prevalence and Characteristics of Malocclusion among Senior High School Students in Upstate New York. *Am J Orthod*, v.51, Jun, p.437-45. 1965.
- Basciftci F A, Uysal T, Buyukerkmen A, Sari Z. The effects of activator treatment on the craniofacial structures of Class II division 1 patients. *Eur J Orthod*, v.25, n.1, Feb, p.87-93. 2003.
-

Basdra E K, Komposch G. Maxillary second molar extraction treatment. *J Clin Orthod*, v.28, n.8, Aug, p.476-81. 1994.

Basdra E K, Stellzig A, Komposch G. Extraction of maxillary second molars in the treatment of Class II malocclusion. *Angle Orthod*, v.66, n.4, p.287-92. 1996.

Bass N. M. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part I. *Am J Orthod*, v.84, n.5, Nov, p.361-83. 1983.

Battagel J. M. Profile changes in Class II, division 1 malocclusions: a comparison of the effects of Edgewise and Frankel appliance therapy. *Eur J Orthod*, v.11, n.3, Aug, p.243-53. 1989.

Beattie J R, Paquette D E, Johnston L E, Jr. 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, May, p.444-49. 1994.

Beckwith F R, Ackerman R J, Jr., Cobb C M, Tira D E. An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.115, n.4, Apr, p.439-47. 1999.

Begg P. R. Stone age man's dentition. *Am J Orthod*, v.40, n.2, Feb, p.298-312; 517-31. 1954.

Bell W H, Jacobs J D, Legan H L. Treatment of Class II deep bite by orthodontic and surgical means. *Am J Orthod*, v.85, n.1, Jan, p.1-20. 1984.

Bengtson N G, Carvalho D S, Rossetto S M. Conduta ortodôntica com exodontia de caninos permanentes inferiores frente às seqüelas de problemas mucogengivais. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, v.115, n.2, p.148-152. 2001.

Bishara S E, Bayati P, Zaher A R, Jakobsen J R. 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.351-58. 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, Feb, p.129-35. 1995.

Bishara S E, Cummins D M, Zaher A R. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.111, n.1, Jan, p.18-27. 1997.

Bishara S E, Ortho D, Burkey P S. Second molar extractions: a review. *Am J Orthod*, v.89, n.5, May, p.415-24. 1986.

Bishara S. E., et al. Longitudinal changes in standing height and mandibular parameters between the age of 8 and 17 years. *Am J Orthod*, v.80, n.2, Aug., p.115-35. 1981.

Bowman S. J. One-stage versus two-stage treatment: are two really necessary? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.113, n.1, Jan, p.111-16. 1998.

Brambilla A. C. Comparação dos resultados oclusais do tratamento de Classe II realizado com extrações de dois pré-molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 94p. 2002

Breakspear E. K. Some aspects of the retraction of upper incisors by appliances. 38th congress, European Orthodontic Society. *J. Europ. Orthodont. Soc*, p.342. 1963.

Brusola J. A. C., et al. *Ortodoncia clinica*. Barcelona: Salvat Editores. 1989. 509p.

Buchin, I. D. An appraisal of the effect of the Edgewise arch appliance in modifying the dentofacial profile. *Amer J Orthod*, v.43, n.11, Nov, p.801-18. 1957.

Burstone C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod*, v.53, n.4, Apr, p.262-84. 1967.

Burstone C J. Dr. Charles J. Burstone on the uses of the computer in orthodontic practice (part 1). *J Clin Orthod*, v.13, n.7, Jul, p.442-53. 1979.

Burstone C J. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod*, v.4, n.3, Sep, p.153-64. 1998.

Cançado R. H. Estudo comparativo dos resultados oclusais e da eficiência dos protocolos de tratamento em uma e duas fases da má oclusão de Classe II, divisão 1. Tese (Doutorado) Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo. Bauru, 174p. 2005

Cançado R H, Pinzan A, Janson G, Henriques J F, Neves L S, Canuto C E . Occlusal outcomes and efficiency of 1- and 2-phase protocols in the treatment of Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.133, p.245-53. 2008.

Cançado R H, Pinzan A, Janson G, Henriques J F, Neves L S, Canuto C E. Eficiência dos protocolos de tratamento em uma e duas fases da má oclusão de Classe II, divisão 1. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá. 14: p.61-79. 2009.

Canut J. A. Extração de incisivo inferior: indicações e avaliação a longo prazo. *Rev Dental Press de Ortodon Ortop Facial*. Maringá. 2: p.48-49. 1997.

Capelli JR J, Cardoso M, Rosembach G. Tratamento do apinhamento ântero-inferior por meio de desgaste interproximal. *Rev. Bras. Odont.*, v.56, n.4, Jul-Ago, p.170-73. 1999.

Carvalho, P. E. G. Estudo comparativo das alterações cefalométricas do tratamento da má oclusão de Classe II, subdivisão, realizado com extrações de três pré-molares, com o de quatro pré-molares. Tese (Doutorado) Faculdade de Odontologia de Bauru- Universidade de São Paulo, 143p. 2003

Case C. S. The question of extraction in orthodontia. *Amer J Orthod*, v.50, n.9, Sept, p.660-91. 1964.

Cavanaugh J. J. Third molar changes following second molar extractions. *Angle Orthod*, v.55, n.1, Jan, p.70-6. 1985.

Chadwick S M, Aird J C, Taylor P J, Bearn D R. Functional regulator treatment of Class II division 1 malocclusions. *Eur J Orthod*, v.23, n.5, Oct, p.495-505. 2001.

Cheney E A. The influence of dentofacial asymmetries upon treatment procedures. *Amer J Orthod*, v.38, n.2, p.934-45. 1952.

Cheney E. A . Dentofacial asymmetries and their clinical significance. *Amer J Orthod*, v.47, n.2, p.814-29. 1961.

Chiappone R. C. Special considerations for adult orthodontics. *J Clin Orthod*, v.10, n.7, Jul, p.535-45. 1976.

Chipman M. Second and third molars: their role in orthodontic therapy. *Am J Orthod*, v.47, n.7, July, p.498-520. 1961.

Cleall J F, BeGole E A . Diagnosis and treatment of class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*, v.52, n.1, Jan, p.38-60. 1982.

Cozza P, De Toffol L, Colagrossi S. Dentoskeletal effects and facial profile changes during activator therapy. *Eur J Orthod*, v.26, n.3, Jun, p.293-302. 2004.

Cruz K. S. Avaliação das alterações dento-esqueléticas decorrentes do tratamento da má oclusão de Classe II, subdivisão por meio das radiografias submentoniana e pósterio-anterior. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru- Universidade de São Paulo. Bauru, 208p. 2000

Cureton S L, Polk L M, Jr. Class II, division 1, case with multiple treatment challenges. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.115, n.2, Feb, p.148-52. 1999.

Cureton S L, Terhune W. Extraction of maxillary first bicuspids and mandibular lateral incisors, combined with orthognathic surgery to correct a severe class II skeletal malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.117, n.3, Mar, p.312-19. 2000.

Curiel P, Santoro M. Treatment of a patient with a crowded Class I malocclusion and a congenitally missing mandibular incisor. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.122, n.6, Dec, p.661-65. 2002.

Dacre J. T. The long term effects of one lower incisor extraction. *Eur J Orthod*, v.7, n.2, May, p.136-44. 1985.

De Castro N. Second-premolar extraction in clinical practice. *Am J Orthod*, v.65, n.2, Feb, p.115-37. 1974.

De Saturno L. D. La duracion del tratamiento ortodoncico y sus condicionantes. Tese (Prof. Titular) Caracas, 100p. 1994

Dermaut L R, Aelbers C M. Orthopedics in orthodontics: Fiction or reality. A review of the literature--Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.110, n.6, Dec, p.667-71. 1996.

Dewel B. F. Second premolar extraction in orthodontics: Principles, procedures and case analysis. *Amer J Orthod*, v.41, p.107-120. 1955.

Dewel B. F. The clinical application of the edgewise appliance in orthodontic treatment. *Am J Orthod*, v.42, Jan, p.4-28. 1956.

Dibiase A. The timing of orthodontic treatment. *Dent Update*, v.29, n.9, Nov, p.434-41. 2002.

Drage K J, Hunt N P. Overjet relapse following functional appliance therapy. *Br J Orthod*, v.17, n.3, Aug, p.205-13. 1990.

Drobicky O B, Smith R J. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.95, n.3, Mar, p.220-30. 1989.

Dugoni S. A. Comprehensive mixed dentition treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.113, n.1, Jan, p.75-84. 1998.

Dugoni S A, Lee J S. Mixed dentition case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.107, n.3, Mar, p.239-44. 1995.

Dyer G S, Harris E F, Vaden J L. Age effects on orthodontic treatment: adolescents contrasted with adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.100, n.6, Dec, p.523-30. 1991.

Erdogan E. Asymmetric application of the Jasper Jumper in the correction of midline discrepancies. *J Clin Orthod*, v.32, n.3, Mar, p.170-80. 1998.

Faerovig E, Zachrisson B U. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.115, n.2, Feb, p.113-24. 1999.

Fanning R. J. The role of extractions in orthodontic treatment. *Int J Orthod*, v.2, n.1, Jan, p.17-26. 1964.

Fink D F, Smith R J. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.102, n.1, Jul, p.45-51. 1992.

Frankel R. Decrowding during eruption under the screening influence of vestibular shields. *Am J Orthod*, v.65, n.4, Apr, p.372-406. 1974.

Freitas M R, Freitas D S, Pinheiro F H d S L, Freitas K M S. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru. *Rev Fac Odontol Bauru*. 10: p.118-200. 2002.

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, Apr, p.434-43. 1995.

Gianelly A. A. One-phase versus two-phase treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.108, n.5, Nov, p.556-59. 1995.

Gianelly A A, Valentini V. The role of "orthopedics" and orthodontics in the treatment of class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod*, v.69, n.6, Jun, p.668-78. 1976.

Glenn G, Sinclair P M, Alexander R G. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.92, n.4, Oct, p.321-28. 1987.

Goldstein M S, Stanton F L. Various types of occlusion and amounts of overbite in normal and abnormal occlusion between two and twelve years. *Int J Orthod*, v.22, p.549-69. 1936.

Graber T M. The role of upper second molar extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod*, v.41, p.354-61. 1954.

Graber T M. *Current orthodontic concepts and techniques*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, v.1, p.998ed. 1969a.

Graber T M. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. *Am J Orthod*, v.56, n.4, Oct, p.331-53. 1969b.

Graber T M, Vanarsdall JR R L. *Orthodontics: Current principles and techniques*. In: (Ed.). St. Louis: Mosby, 1994. *Orthodontics: Current principles and techniques*, p.37-40

Grave K C, Gallagher D P. Upper first molar extractions. *J Clin Orthod*, v.18, n.10, Oct, p.738-40. 1984.

Grieve G. W. Anatomical and clinical problems involved where extraction is indicated in orthodontic treatment. *Am J Orthod Oral Surg*, v.30, Jul/Dec, p.437-43. 1944.

Haas A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod*, v.57, n.3, Mar, p.219-55. 1970.

-
- Haas A. J. Let's take a rational look at permanent second molar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.90, n.5, Nov, p.361-63. 1986.
- Halderson H. Early second permanent molar extraction in orthodontics. *J Can Dent Assoc*, v.25, p.549-60. 1959.
- Harris E F, Dyer G S, Vaden J L. Age effects on orthodontic treatment: skeletal assessments from the Johnston analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.100, n.6, Dec, p.531-36. 1991.
- Hashim H. A. Analysis of activator treatment changes. *Aust Orthod J*, v.12, n.2, Oct, p.100-04. 1991.
- Hegarty D J, Hegarty M. Is lower incisor extraction treatment a compromise? *Dent Update*, v.26, n.3, Apr, p.117-22. 1999.
- Hellekant M, Twetman S, Carlsson L. Treatment of a Class II Division 1 malocclusion with macrodontia of the maxillary central incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.119, n.6, Jun, p.654-59. 2001.
- Helm S, Kreiborg S, Solow B. Psychosocial implications of malocclusion: a 15-year follow-up study in 30-year-old Danes. *Am J Orthod*, v.87, n.2, Feb, p.110-18. 1985.
- Henriques J F, Freitas M R, Scavone Júnior H. O Ativador conjugado ao aparelho extrabucal durante o tratamento ortopédico-ortodôntico. Descrição do aparelho e relato de um caso clínico. *Ortodontia*, v.26, n.1, p.106-16. 1993.
- Henry R. G. The extraction of the four second premolars in orthodontic treatment. *Aust Orthod J*, v.1, n.2, Oct, p.28-32. 1967.
- Hinkle F. G. Incisor extraction case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.92, n.2, Aug, p.94-97. 1987.
- Houston W. J. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*, v.83, n.5, May, p.382-90. 1983.
- Howe R P, McNamara J A, Jr., O'Connor K A. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod*, v.83, n.5, May, p.363-73. 1983.
- Illing H M, Morris D O, Lee R T. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances. Part I--The hard tissues. *Eur J Orthod*, v.20, n.5, Oct, p.501-16. 1998.
- Isaacson R J, Lindauer S J, Rubenstein L K. Case report: four permanent second molar extractions. *Angle Orthod*, v.63, n.2, Summer, p.87-90. 1993.
- Janson G, Brambilla Ada C, Henriques J F, de Freitas M R, Neves L S. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.125, n.4, Apr, p.472-79. 2004.
-

Janson G, Dainesi E A, Henriques J F, de Freitas M R, de Lima K J. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.124, n.3, Sep, p.257-64; quiz 339. 2003a.

Janson G, de Lima K J, Woodside D G, Metaxas A, de Freitas M R, Henriques J F. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.131, n.1, Jan, p.57-66. 2007.

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

Janson G, Maria F R, Barros S E, Freitas M R, Henriques J F. Orthodontic treatment time in 2- and 4-premolar-extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.129, n.5, May, p.666-71. 2006.

Janson G R, Metaxas A, Woodside D G, de Freitas M R, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.119, n.4, Apr, p.406-18. 2001.

Janson G R, Toruno J L, Martins D R, Henriques J F, de Freitas M R. Class II treatment effects of the Frankel appliance. *Eur J Orthod*, v.25, n.3, Jun, p.301-9. 2003c.

Janson G. R. P. A assimetria dentária e suas implicações no tratamento ortodôntico: apresentação de um caso clínico. *Ortodontia*, v.26, n.3, p.68-73. 1995.

Janson G R P. Estudo tridimensional das assimetrias dentárias e esqueléticas na má oclusão de Classe II, subdivisão. Tese (Livre Docência) Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo. Bauru, 271p. 1998

Jerrold L, Lowenstein L J. The midline: diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.97, n.6, Jun, p.453-62. 1990.

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, Aug, p.162-67. 1995.

Johnston C D, Burden D J, Stevenson M R. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod*, v.21, n.5, Oct, p.517-22. 1999.

Johnston L E, Jr. Growth and the Class II patient: rendering unto Caesar. *Semin Orthod*, v.4, n.1, Mar, p.59-62. 1998.

Johnston L E, Jr. Ask us query on functional appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.123, n.5, p.14. 2003.

- Keim R G, Gottlieb E L, Nelson A H, Vogels D S 3d. Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Results and trends. *J Clin Orthod*, v.36, n.10, Oct, p.553-68. 2002.
- Keski-Nisula K, Lehto R, Lusa V, Keski-Nisula L, Varrela J. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.124, n.6, Dec, p.631-38. 2003.
- King G J, McGorray S P, Wheeler T T, Dolce C, Taylor M. Comparison of peer assessment ratings (PAR) from 1-phase and 2-phase treatment protocols for Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.123, n.5, May, p.489-96. 2003.
- Klapper L, Navarro S F, Bowman D, Pawlowski B. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.101, n.5, May, p.425-30. 1992.
- Klein D. J. The mandibular central incisor, an extraction option. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.111, n.3, Mar, p.253-59. 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, Jan/Apr, p.10-33. 1947.
- Kokich V G, Shapiro P A. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. Four clinical reports. *Angle Orthod*, v.54, n.2, Apr, p.139-53. 1984.
- Kokich V O, Jr. Treatment of a Class I malocclusion with a carious mandibular incisor and no Bolton discrepancy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.118, n.1, Jul, p.107-13. 2000.
- Koroluk L D, Tulloch J F, Phillips C. Incisor trauma and early treatment for Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.123, n.2, Feb., p.117-125. 2003.
- Legan H. L. Surgical correction of patients with asymmetries. *Semin Orthod*, v.4, n.3, Sep, p.189-98. 1998.
- Levin S. An indication for the three incisor case. *Angle Orthod*, v.34, n.1, Jan, p.16-22. 1964.
- Lew K. Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the Begg appliance. *Eur J Orthod*, v.11, n.4, Nov, p.375-81. 1989.
- Liddle D. W. Second molar extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod*, v.72, n.6, Dec, p.599-616. 1977.
- Little R. M. Stability and relapse of dental arch alignment. *Br J Orthod*, v.17, n.3, Aug, p.235-41. 1990.
-

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.255-62. 1990.

Little R M, Wallen T R, Riedel R A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod*, v.80, n.4, Oct, p.349-65. 1981.

Livieratos F A, Johnston L E, Jr. A comparison of one-stage and two-stage nonextraction alternatives in matched Class II samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.108, n.2, Aug, p.118-31. 1995.

Lombardi A. R. Mandibular incisor crowding in completed cases. *Am J Orthod*, v.61, n.4, Apr, p.374-83. 1972.

Luecke P E, 3rd, Johnston L E, Jr. 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, Jan, p.4-12. 1992.

Luppanapornlarp S, Johnston L E, Jr. 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, Winter, p.257-72. 1993.

Magness W. B. Extraction of second molars. *J Clin Orthod*, v.20, n.8, Aug, p.519-22. 1986.

Mailankody J. Enigma of Class II molar finishing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:A15-16; author reply A16-17.

Maltagliati L. A. Avaliação cefalométrica comparativa da má oclusão de classe II, 1ª divisão, tratada com ortopedia mecânica e com terapia ortodôntica fixas sem extrações. *Ortodontia*, v.31, n.1, p.30-44. 1998.

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, 111p. 2003

Maria F R, Janson G, Freitas MR, Henriques, JFC. Influência da cooperação no planejamento e tempo de tratamento da má oclusão de Classe II. *R. Dental Press Ortodont Ortop. Facial*, v.10, n.2, mar/abr, p.44-53. 2005.

Martins DR, Janson G, Almeida RR, Pinzan A, Freitas MR, Henriques JFC. Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: 1ª Ed. Editora Santos. 1998

Maruo H. Tratamento ortodôntico da malocclusão de classe III com exodontias dos primeiros molares inferiores. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial*. Maringá. 6: 81-90 p. 2001.

Massler M, Frankel J M. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod*, v.37, n.10, Oct, p.751-68. 1951.

Mccullough S. Angle Class II, division 1 malocclusion treated without premolar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.106, n.3, Sep, p.317-21. 1994.

McGuinness N J, McDonald J P. The influence of operator changes on orthodontic treatment time and results in a postgraduate teaching environment. *Eur J Orthod*, v.20, n.2, p.159-67. 1998.

McLaughlin R P, Bennett J C. The extraction-nonextraction dilemma as it relates to TMD. *Angle Orthod*, v.65, n.3, p.175-86. 1995.

Mills J. R. Long-term results of the proclination of lower incisors. *Br Dent J*, v.120, n.8, Apr., p.355-63. 1966.

Mills J R, Vig K W. An approach to appliance therapy. *Br J Orthod*, v.1, n.5, Oct, p.191-98. 1974.

Mills J R, Vig K W. An approach to appliance therapy--part II. *Br J Orthod*, v.2, n.1, Jan, p.29-36. 1975.

Moore A. W. Orthodontic treatment factors in Class II malocclusion. *Am J Orthod*, v.45, n.5, May, p.323-52. 1959.

Nance H. N. The limitations of orthodontic treatment; diagnosis and treatment in the permanent dentition. *Am J Orthod*, v.33, n.5, May, p.253-301. 1947.

O'brien K et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.v.124, n.3, p.234-43; quiz 334, 2003.

O'Brien K D, Robbins R, Vig K W, Vig P S, Shnorhokian H, Weyant R. The effectiveness of Class II, division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.107, n.3, Mar, p.329-34. 1995.

Orton H S, Carter N E. Initial management of first molar extraction cases. *J Clin Orthod*, v.22, n.4, Apr, p.230-34. 1988.

Owen A. H. Single lower incisor extractions. *J Clin Orthod*, v.27, n.3, Mar, p.153-60. 1993.

Paquette D E, Beattie J R, Johnston L E, Jr. 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, Jul, p.1-14. 1992.

Peck S, Peck H. Frequency of tooth extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod*, v.76, n.5, Nov, p.491-96. 1979.

Pfeiffer J P, Grobety D. Simultaneous use of cervical appliance and activator: an orthopedic approach to fixed appliance therapy. *Am J Orthod*, v.61, n.4, Apr, p.353-73. 1972.

Platzer K. M. Considerations related to the duration of orthodontic treatment. *Angle Orthod*, v.38, n.2, Apr, p.170-73. 1968.

Prasad R. Dysfunctional appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.124, n.6, Dec, p.12A-13A. 2003.

Proffit W. R. Contemporary orthodontics. Saint Louis: C.V. Mosby. 1986

Proffit W R. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod*, v.64, n.6, p.407-14. 1994.

Proffit W R, Tulloch J F. Preadolescent Class II problems: treat now or wait? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.121, n.6, Jun, p.560-62. 2002.

Quinn G. W. Extraction of four second molars. *Angle Orthod*, v.55, n.1, Jan, p.58-69. 1985.

Rape W G, Jacobson A. Nonextraction treatment of a Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.103, n.2, Feb, p.99-106. 1993.

Rebellato J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. *Semin Orthod*, v.4, n.3, Sep, p.180-88. 1998.

Reid P V. A different approach to extraction. *Amer J Orthod*, v.43, May, p.334-365. 1957.

Ribarevski R, Vig P, Vig K D, Weyant R, O'Brien K. Consistency of orthodontic extraction decisions. *Eur J Orthod*, v.18, n.1, Feb, p.77-80. 1996.

Richmond S, Andrews M, Roberts C T. The provision of orthodontic care in the general dental services of England and Wales: extraction patterns, treatment duration, appliance types and standards. *Br J Orthod*, v.20, n.4, Nov, p.345-50. 1993.

Ricketts R. M. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod*, v.54, n.4, Apr, p.272-89. 1968.

Riedel R. A. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod*, v.43, n.2, Feb, p.103-19. 1957.

Riedel R A, Brandt S. Dr. Richard A. Riedel on retention and relapse. *J Clin Orthod*, v.10, n.6, Jun, p.454-72. 1976.

Riedel R A, Little R M, Bui T D. Mandibular incisor extraction--postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*, v.62, n.2, Summer, p.103-16. 1992.

- Rindler A. Effects on lower third molars after extraction of second molars. *Angle Orthod*, v.47, n.1, Jan, p.55-8. 1977.
- Robb S I, Sadowsky C, Schneider B J, BeGole E A. Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 114: 383-386. 1998
- Rocco T. D. Thoughts on stripping of anterior teeth. *J. Clin. Orthodont.*, v.5, n.9, p.510-11. 1971.
- Rock W. P. Treatment of Class II malocclusions with removable appliances. Part 4. Class II division 2 treatment. *Br Dent J*, v.168, n.7, Apr 7, p.298-302. 1990.
- Romanides N, Servoss J M, Kleinrock S, Lohner J. Anterior and posterior dental changes in second molar extraction cases. *J Clin Orthod*, v.24, n.9, Sep, p.559-63. 1990.
- Rose J M, Sadowsky C, BeGole E A, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.105, n.5, May, p.489-95. 1994.
- Rose, J. S. A thousand consecutive treated orthodontic cases: a survey. *Br J Orthod*, v.1, n.2, Jan, p.45-54. 1974.
- Saatci P, Yukay F. The effect of premolar extractions on tooth-size discrepancy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.111, n.4, Apr, p.428-34. 1997.
- Safirstein G. R. Case report SB: long-term follow-up on Class II treatment with first molar extractions. *Angle Orthod*, v.66, n.2, p.89-94. 1996.
- Sakima T. Tratamento precoce da classe II, 1a divisão, subdivisão. *Rev. Ass. Paul. Espec. Ortodon. Ortop. Facial*. 1: p.9-15. 2003.
- Salzmann J. A. An evaluation of extraction in orthodontics. *Am J Orthod*, v.51, n.12, Dec, p.928-29. 1965a.
- Salzmann J. A. An evaluation of retention and relapse following orthodontic therapy. *Am J Orthod*, v.51, n.10, Oct, p.779-81. 1965b.
- Salzmann J. A. *Practice of orthodontics*. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, v.2, p.701-24. 1966.
- Schach R. T. Treatment of a Class II, Division 1, malocclusion with the extraction of maxillary canines and mandibular first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.117, n.4, Apr, p.459-64. 2000.
- Schacter R I, Schacter W M. Treatment of an adult patient with severely crowded bimaxillary protrusive Class II malocclusion with atypical extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.122, n.3, Sep, p.317-22. 2002.
-

Schaefer A T, McNamara J A, Jr., Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.126, n.1, Jul, p.7-15. 2004.

Schutz-Fransson U, Bjerklin K, Kurol J. Mandibular incisor stability after bimaxillary orthodontic treatment with premolar extraction in the upper arch. *J Orofac Orthop*, v.59, n.1, p.47-58. 1998.

Shashua D. Treatment of a Class III malocclusion with a missing mandibular incisor and severe crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.116, n.6, Dec, p.661-66. 1999.

Shaw W C The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *Am J Orthod*, v.79, n.4, Apr, p.399-415. 1981.

Shelley A, Beam W, Mergen J, Parks C T, Casco J. 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, Oct, p.462-66. 2000.

Sheridan J. J. Air-rotor stripping. *J Clin Orthod*, v.19, n.1, Jan, p.43-59. 1985.

Sheridan J. J. Air-rotor stripping update. *J Clin Orthod*, v.21, n.11, Nov, p.781-88. 1987.

Sheridan J J, Hastings J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. *J Clin Orthod*, v.26, n.1, Jan, p.18-22. 1992.

Shia G. J. Treatment overruns. *J. Clin. Orthodont.*, v.20, n.9, Sept., p.602-04. 1986.

Shields T E, Little R M, Chapko M K. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: a cephalometric appraisal of first-premolar-extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod*, v.87, n.1, Jan, p.27-38. 1985.

Shroff B, Lindauer S J, Burstone C J. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod*, v.19, n.1, Feb, p.93-101. 1997.

Siegel M. A. A matter of Class: interpreting subdivision in a malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.122, n.6, Dec, p.582-86. 2002.

Silva Filho O G, Freitas S F, Cavassan A O. Prevalência de oclusão normal e má oclusão na dentadura mista em escolares na cidade de Bauru. *Rev Assoc Paul Cir Dent. Bauru*. 43: p.287-90. 1989.

Slavicek R. Dr. 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, Jun, p.358-70. 1988.

Staggers J. A. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.98, n.5, Nov, p.430-36. 1990.

Starnes L. O. Patient brochure for two-phase treatment. *J Clin Orthod*, v.25, n.8, Aug, p.503-04. 1991.

Steyn C L, du Preez R J, Harris A M. Differential premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.112, n.5, Nov, p.480-86. 1997.

Stromboni Y. Facial aesthetics in orthodontic treatment with and without extractions. *Eur J Orthod*, v.1, n.3, p.201-06. 1979.

Swain B. F. Borderline extraction cases. Guidelines for early treatment, headgear treatment, serial extraction without immediate treatment, nonextraction trial, and one-arch extraction treatment. *J Clin Orthod*, v.5, n.10, Oct, p.539-52 passim. 1971.

Talbot T Q, Hill A J. Transposed and impacted maxillary canine with ipsilateral congenitally missing lateral incisor. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.121, n.3, Mar, p.316-23. 2002.

Tayer B. H. The asymmetric extraction decision. *Angle Orthod*, v.62, n.4, Winter, p.291-97. 1992.

Todd M, Hosier M, Sheehan T, Kinser D. 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, Apr, p.410-17. 1999.

Tulley W J, Campbell A C. A manual of practical orthodontics. John Wrigth and sons, p.203-210; 218-221. 1965.

Tulloch J F, Phillips C, Proffit W R. Benefit of early Class II treatment: progress report of a two-phase randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.113, n.1, Jan, p.62-72, quiz 73-4. 1998.

Tulloch J F, Proffit W R, Phillips C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.125, n.6, Jun, p.657-67. 2004.

Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, v.185, n.4157, Sep 27, p.1124-1131. 1974.

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, Jan, p.12-67. 1941.

Tweed C. H. Indications for the extractions of teeth in orthodontic procedures. *Amer. J. Orthodont. Oral Surg.*, v.30, Jul-Dec, p.405-28. 1944.

Tweed C. H. The Frankfort mandibular incisor angle (FMIA) in Orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.*, v. 24 3, n.3, Jul., p.121-69. 1954.

Tweed C. H. *Clinical orthodontics*. St.Louis: The C.V. Mosby Company, v.1, p.265 1^a ed. 1966.

United, States Department of health Education and Welfare. An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12-17 years. N. C. F. H. Statistics. Rockville Maryland 1977.

Vaden J. L. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.99, n.6, Jun, p.491-504. 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, Jun, p.651-61. 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, Apr, p.445-52. 1996.

Valarelli D. P. Estudo Comparativo do tempo de tratamento de casos com má oclusão de Classe II tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares e sem pré-molares. Dissertação (Mestrado) Faculdade Odontologia de Bauru. Bauru, 142p. 2007

Vig P S, Vig K D. Decision analysis to optimize the outcomes for Class II Division 1 orthodontic treatment. *Semin Orthod*, v.1, n.3, Sep, p.139-48. 1995.

Vig P S, Weintraub J A, Brown C, Kowalski C J. 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, Jan, p.45-51. 1990.

Von Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.121, n.1, Jan, p.31-7. 2002.

Wagner M, Berg R. Serial extraction or premolar extraction in the permanent dentition? Comparison of duration and outcome of orthodontic treatment. *J Orofac Orthop*, v.61, n.3, p.207-16. 2000.

Waters D, Harris E F. Cephalometric comparison of maxillary second molar extraction and nonextraction treatments in patients with Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.120, n.6, Dec, p.608-13; quiz 677. 2001.

Watson W. G. An individual compass for extraction. *Am J Orthod*, v.78, n.1, Jul, p.111-13. 1980.

Weintraub J A, Vig P S, Brown C, Kowalski C. The prevalence of orthodontic extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.96, n.6, Dec, p.462-66. 1989.

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

Wheeler T T, McGorray S P, Dolce C, Taylor M G, King G J. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.121, n.1, Jan, p.9-17. 2002.

White L. Early orthodontic intervention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.113, n.1, Jan, p.24-8. 1998.

Whitney E F, Sinclair P M An evaluation of combination second molar extraction and functional appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, Mar, p.183-192. 1987.

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, Nov, p.443-52. 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, May, p.452-58. 1993.

Zanelato R C, Trevisi H J, Zanelato A C T. Extração dos segundos molares superiores. Uma nova abordagem para os tratamentos da Classe II, em pacientes adolescentes. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial*. Maringá. 5: p.64-75, 2000.

Zar, J. H. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 559p., 3 ed. 1996.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)